Bulletin de la Société entomologique de France, **122** (1), 2017 : 7-34.

Les Sapygidae d'Europe (Hymenoptera, Aculeata)

par Jacques Bitsch

30 rue du lac d'Oô, F – 31500 Toulouse <colette.bitsch@orange.fr>

(Accepté le 7.XII.2016)

Résumé. – Une mise au point sur les Sapygidae, petite famille de guêpes ne comprenant que neuf espèces européennes réparties en cinq genres, est proposée. Ce sont des cleptoparasites solitaires d'Apides. Après quelques généralités sur leurs caractères morphologiques, une clé des espèces d'Europe est présentée, puis des notices concernant chaque espèce indiquent les synonymies, les références taxonomiques, les principales caractéristiques, un résumé de ce qui est connu de leur biologie, enfin leur répartition en Europe et plus précisément en France.

Abstract. – **The Sapygidae of Europe (Hymenoptera, Aculeata)**. An updated review about Sapygidae, small family of wasps including only nine European species, distributed among five genera, is performed. They are solitary cleptoparasites of Apidae. After description of some of their morphological features, an identification key to European species is presented. Notices for each species indicate the synonymies, the taxonomic references, the main characteristics, a summary of what is known of their biology, and then their distribution in Europe and more precisely in France.

Keywords. – Cleptoparasitic wasps, Palaearctic region.

Les Sapygidae forment une petite famille d'Hyménoptères Aculéates composée d'environ 80 espèces dans le monde. Neuf espèces seulement, réparties en cinq genres, sont présentes en Europe ; six espèces sont connues de France. La plupart paraissent rares et elles ne sont représentées dans les collections que par un petit nombre d'exemplaires.

Ce sont des guêpes solitaires qui parasitent d'autres Hyménoptères Aculéates, principalement des Apoïdes appartenant aux familles des Megachilidae et des Apidae du genre *Anthophora* ; le genre *Polochrum* est parasite de Xylocopinae. Plus rarement, des Eumenidae ont été signalés comme proies [une liste détaillée des espèces-hôtes connues d'après la littérature a été donnée par Pate (1947b)]. Plus précisément, les Sapygidae se comportent en cleptoparasites ("guêpes-coucous") : la femelle ne construit pas de nid, mais elle pond un œuf dans une cellule du nid de l'hôte, préalablement approvisionnée de pollen. Chez plusieurs espèces, l'œuf du Sapygide éclot le premier et la larve nouvellement éclose dévore l'œuf de l'hôte à l'aide de ses mandibules acérées ; les larves plus âgées du Sapygide consomment les provisions initialement destinées à la larve de l'Apoïde. Chez d'autres espèces de Sapygides, la larve parasite se nourrit de la larve de l'espèce-hôte, puis consomme la provision de pollen. Le comportement de l'espèce américaine *Sapyga pumila* Cresson, 1880, a été étudié en détail par Torchio (1972a, b, 1979) à l'aide de nids artificiels de son hôte, *Megachile pacifica* Panzer, 1798 [syn. de *M. rotundata* (Fabricius, 1787)] ; cette abeille, introduite aux États-Unis dans les années 1930, joue un rôle important dans la pollinisation des champs de luzerne. À partir de 1960, *Sapyga pumila* est devenu un parasite redoutable du Megachile, le taux de parasitisme des nids de l'abeille pouvant dépasser 78 %. Rozen & Kamel (2009) apportent des détails sur la biologie de l'espèce égyptienne *Sapyga luteomaculata* Pic, 1920, cleptoparasite d'une Osmie et d'un Mégachile.

Le nom du genre *Sapyga* a été établi par Latreille dès 1796. Par la suite, les auteurs du XIX[e] siècle ont considéré le groupe comme formant une tribu (Sapygites) ou une famille ou sous-famille (Sapygidae, Sapyginae) ; c'est le cas notamment de Lepeletier & Audinet-Serville (1825), de Gerstaecker (1861), de Costa (1887). Par la suite Pic (1920, 1925, 1928) a décrit

plusieurs espèces ou variétés considérées comme nouvelles, mais ses descriptions très sommaires, sans dessins, ont été méconnues par la plupart des auteurs ultérieurs. Dans la "*Faune de France des Hyménoptères Vespiformes*, tome I", BERLAND (1925) a résumé les connaissances disponibles sur les cinq espèces françaises alors connues. Plus récemment d'importantes révisions sur la faune paléarctique ont été publiées, accompagnées de clés de détermination ; il s'agit notamment des articles de GUSENLEITNER & GUSENLEITNER (1994), KURZENKO & GUSENLEITNER (1994), GUSENLEITNER (1996, 1997, 1998, 2013) et KURZENKO (1997). Par ailleurs plusieurs publications ont apporté des précisions sur la répartition géographique des Sapygidae dans différents pays d'Europe. À l'aide de ces données bibliographiques, complétées par des observations personnelles (BITSCH, 2003, 2007 ; BITSCH *et al.,* 2010), le présent article propose une mise au point actualisée sur la faune d'Europe des Sapygidae.

PRINCIPAUX CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES DES SAPYGIDAE

Taille moyenne (comprise le plus souvent entre 7 et 12 mm) à grande (pouvant atteindre 22 mm), corps souvent allongé, de forme ovale ou à bords presque parallèles. Certaines espèces sont vivement colorées, mais la plupart ont le corps noir, avec des taches jaunes ou blanchâtres, les premiers segments du gastre parfois rougeâtres. Les deux sexes sont en général peu différents l'un de l'autre ; tous deux sont ailés.

Tête (fig. 1-2). – Bord interne des yeux fortement échancré (sinus oculaire). Clypeus assez large, labre petit, caché sous le clypeus. Antenne filiforme souvent épaissie distalement, comportant 12 articles chez la femelle, 13 chez le mâle. La base de chaque antenne est en partie couverte par une petite plaque frontale ; chez certaines espèces les plaques frontales droite et gauche sont reliées entre elles par une carène interantennaire transverse. Mandibules fortes, tridentées, sans échancrure au bord ventral. Complexe maxillo-labial moyennement allongé.

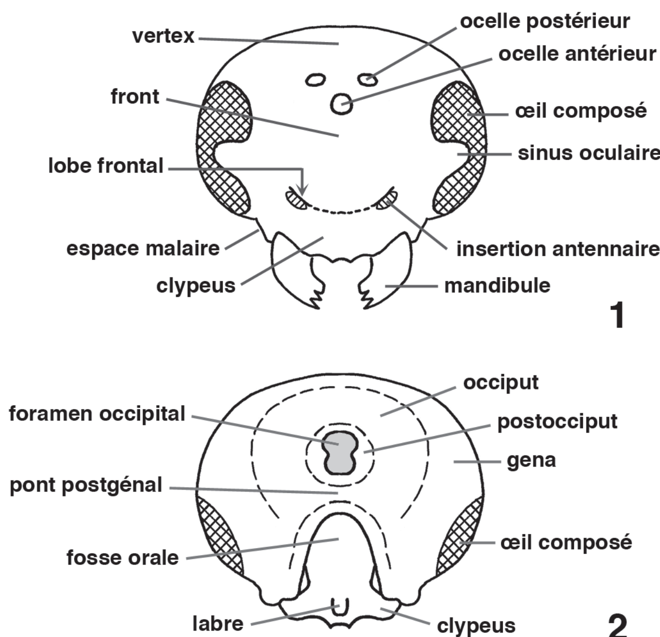


Fig. 1-2. – *Polochrum repandum* Spinola, ♂, tête. – **1**, Vue antérieure. – **2**, Vue postérieure.

Thorax (fig. 3-5). – Pronotum grand, avec une partie antérieure déclive et une partie postérieure quadrangulaire (collare). Selon les espèces les angles antéro-latéraux du collare (angles huméraux) sont plus ou moins marqués, obtus ou aigus ; le bord postérieur du collare est faiblement concave et ses angles postéro-latéraux atteignent les tegulae. Scutum (ou mesonotum) muni d'une paire de sillons longitudinaux en position latérale (sillons parapsidaux), incomplets en avant. Mésopleures fortement bombées ne présentant pas de limite entre épisterne et épimère. Scutellum assez grand, suivi du metanotum. Propodeum court et régulièrement bombé.

Ailes. – À l'aile antérieure (fig. 6-7), le stigma (ou pterostigma) et la cellule marginale sont allongés. Les trois cellules submarginales limitées par les nervures transverso-cubitales 1, 2 et 3 (aussi notées *1r-m*, *2r-m* et *3r-m*). Les 1re et 3e cellules submarginales reçoivent chacune une nervure récurrente (les deux nervures récurrentes aussi notées *1m-cu et 2m-cu*). À l'aile postérieure (fig. 8-9), la cellule submédiane est allongée, repoussant la nervure transverse ou nervulus (aussi noté *cu-a*) vers l'extrémité de l'aile. Le lobe jugal arrondi mesure environ le tiers de la longueur de la cellule submédiane.

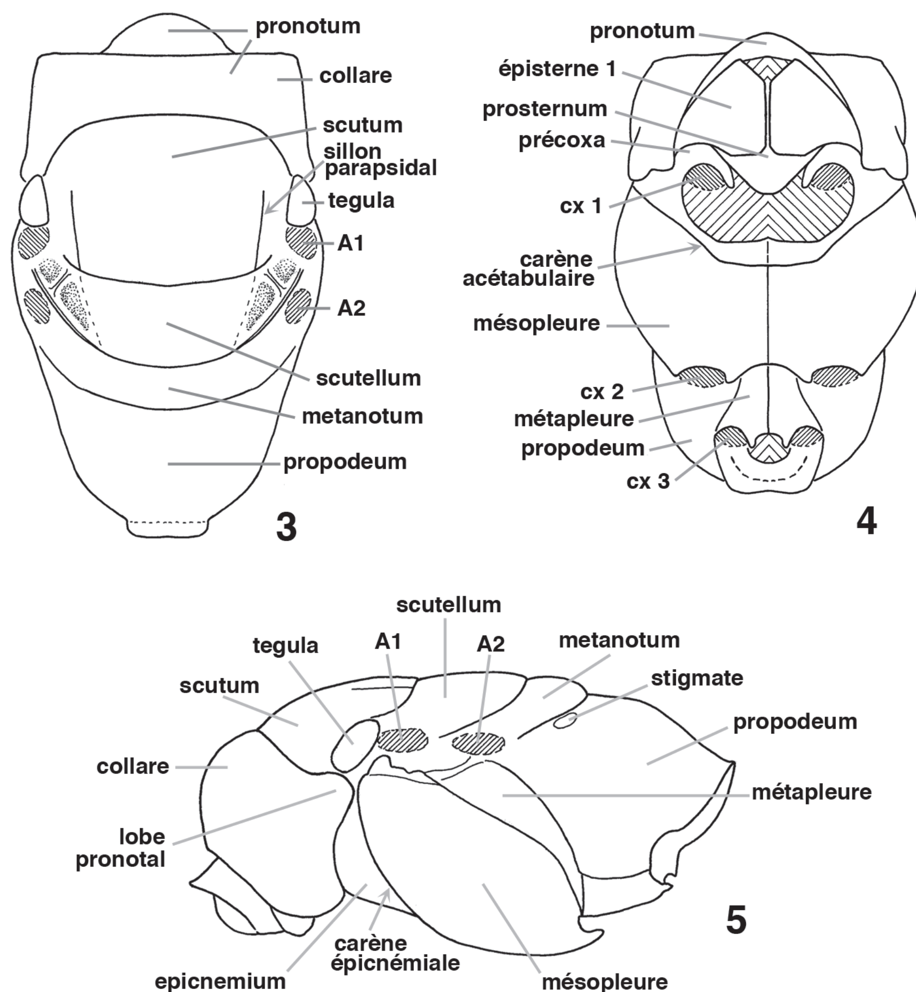
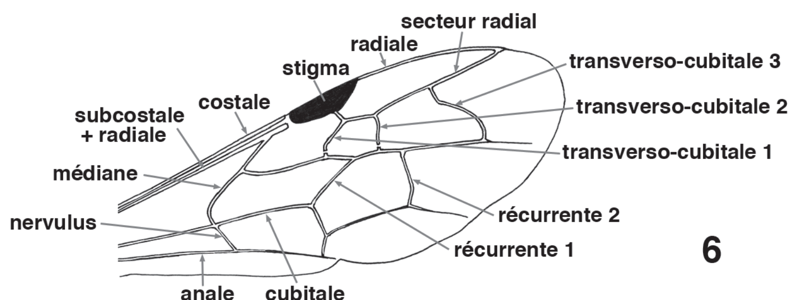
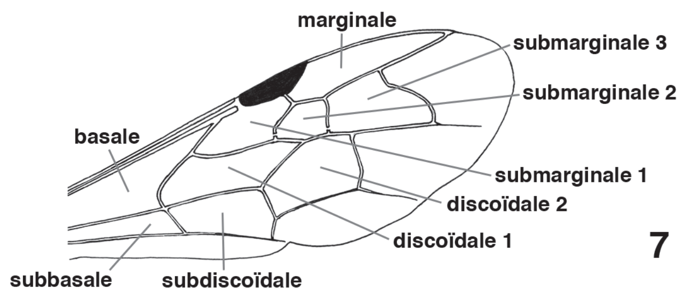


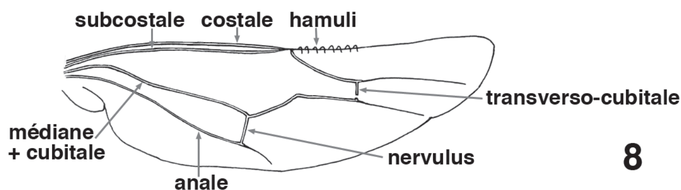
Fig. 3-5. – *Sapyga quinquepunctata* (Fabricius), ♂, thorax. – **3**, Vue dorsale. – **4**, Vue ventrale. – **5**, Vue latérale.

Pattes. **–** Coxae droits et gauches des pattes 1 et 3 contigus, ceux des pattes 2 légèrement écartés l'un de l'autre. Tibia 1 avec un seul éperon terminal doublé d'une lamelle latérale ; tibias 2 et 3 avec chacun deux éperons simples. Tarses simples, sans peigne chez la femelle. Griffes avec une petite dent médiane au bord interne.

Gastre (ou *metasoma*). – Le gastre correspond à l'abdomen moins le 1e segment incorporé au thorax (propodeum). De forme plus ou moins cylindrique, sessile, sans constrictions entre les segments. Les bords latéraux du tergite I sont largement repliés du côté ventral et cachent les bords du sternite. Le tergite I et souvent aussi le tergite II présentent une fine carène longitudinale de chaque côté. Chez la femelle, le gastre se compose de six segments apparents. Chez le mâle, le gastre comporte sept segments apparents, le sternite VII formant la plaque sous-génitale (ou hypopygium).







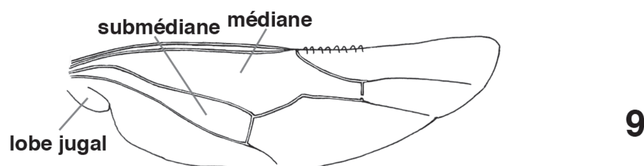


Fig. 6-9. – *Monosapyga clavicornis* (Linné), ♀. – **6-7**, aile antérieure : **6**, nervures ; **7**, cellules. – **8-9**, aile postérieure : **8**, nervures ; **9**, cellules.

Larves. – Les larves de *Polochrum repandum* passent par quatre stades successifs qui ont été décrits par Parker (1926). Au stade 1 la tête sclérifiée et pigmentée porte de courtes antennes, des mandibules à base forte, puis arquées et terminées par une pointe aiguë ; le reste du corps est composé de 13 segments blanchâtres, sans appendices, mais avec des bourrelets tégumentaires latéraux et latéro-ventraux qui peuvent aider à la progression de la larve. La larve âgée possède des mandibules moins fortement arquées et munies de trois dents apicales. La tête de la larve de la même espèce a été figurée par Grandi (1962). Les études de Giordani Soika (1932), Torchio (1972a) et surtout Rozen & Kamel (2009) sur trois espèces différentes de *Sapyga* fournissent des détails sur la morphologie des formes juvéniles. Les transformations observées d'un stade au suivant sont en rapport avec des modes d'alimentation différents : d'abord percement du chorion de l'œuf-hôte, succion du contenu de l'œuf, ensuite consommation de la nourriture (pollen, miel) accumulée dans les cellules de l'abeille-hôte. La larve âgée tisse un cocon.

Classification et phylogénie

À la suite de Pate (1947b), on divise actuellement la famille des Sapygidae en deux sous-familles : les Fedtschenkiinae qui vivent dans l'ouest de l'Amérique du Nord, au Proche-Orient et au Moyen-Orient, et les Sapyginae largement répartis dans le reste du monde, à l'exception de l'Australie. La découverte d'un mâle de Sapygide fossile, datant probablement du Crétacé moyen, *Cretosapyga resinicola* Bennett & Engel, 2005, provenant de l'ambre de Burmese (États-Unis), a permis à ses descripteurs de proposer l'existence d'une nouvelle sous-famille, celle des Cretosapyginae (Bennett & Engel, 2005). En Europe, seuls sont présents les Sapyginae. Ce groupe est assez homogène et la subdivision taxonomique des Sapyginae en genres et sous-genres a donné lieu à diverses interprétations, que le bref rappel historique ci-après permet de préciser.

Dans l'*Encycopédie méthodique* de Latreille, Lepeletier & Audinet-Serville (1825) distinguent deux genres au sein de la tribu des Sapygites : *Polochrum* Spinola et *Sapyga* Latreille. Ils subdivisent le genre *Sapyga* en deux groupes.

– 1re division : « antennes des mâles ayant leur massue oblongue, formée insensiblement ; leur avant-dernier article le plus gros de tous, recevant en grande partie le dernier qui est globuleux et court ». Ce groupe incluait *Sapyga varia* Lepeletier [syn. de *S. quinquepunctata* (Fabricius)] et *S. decipiens* (Lepeletier) (également synonyme de *S. quinquepunctata*).

– 2e division : « antennes des mâles fort longues, ayant leur massue formée assez brusquement ; leur dernier article entièrement libre, le plus gros de tous ». Cette seconde division incluait *S. prisma* (Fabricius) [syn. de *Monosapyga clavicornis* (Linné)].

Dans un même article, Dufour (1849) décrit deux nouvelles espèces provenant de la région de Madrid, *Sapyga octoguttata* connue uniquement par le sexe femelle, et *Sapyga fiduciaria* connue par le mâle. Ces deux taxa sont peut-être conspécifiques, mais dans le doute Dufour a préféré les décrire comme des espèces distinctes. Chez *S. fiduciaria*, Dufour (1849) note que les antennes sont filiformes, non renflées à l'extrémité, avec les cinq ou six derniers articles légèrement sinueux ; cette conformation correspond à une 3e division, différente de celles retenues par Lepeletier & Audinet-Serville (1825). D'autre part, le genre *Sapygina*, caractérisé notamment par la nervation particulière des ailes antérieures, est décrit par Costa (1887).

Pic (1920) a proposé de subdiviser le genre *Sapyga* en trois sous-genres d'après la structure des antennes des mâles.

– Sous-genre *Monosapyga* Pic, 1920 : « Deux derniers articles des antennes impressionnés longitudinalement sur leur côté interne » (espèce-type : *S. theresae* Pic) [syn. de *Monosapyga clavicornis* (Linné)].

– Sous-genre *Arthrosapyga* Pic, 1920 : « Deux derniers articles des antennes non impressionnés longitudinalement ; dernier article des antennes paraissant formé de deux parties » (espèce-type : *S. sancta* Pic).

– Sous-genre *Sapyga* Latreille, 1796 : « Deux derniers articles des antennes non impressionnés longitudinalement ; dernier article des antennes simple » (pour plusieurs espèces dont *S. luteomaculata* Pic).

Dans une revue des Sapygidae néotropicaux, Pate (1947b) admet le statut de genre pour *Sapygina* et *Sapyga*, mais, n'ayant pas examiné les espèces insuffisamment décrites par Pic, il ne se prononce pas sur la validité des sous-genres proposés par l'auteur français. Déjà Berland (1925), dans la *Faune de France des Hyménoptères Vespiformes*, n'avait pas accepté les sous-genres de Pic faute d'avoir pu examiner sa collection (celle-ci est actuellement déposée au Muséum national d'Histoire naturelle, Paris) (MNHN).

La mise au point de Kurzenko (1986) sur les Sapygidae de l'ex-URSS prend en compte cinq genres : *Monosapyga* Pic (élevé au rang de genre), *Polochridium* Gussakovskij, 1933, connu d'Asie, *Polochrum*, *Sapyga* et *Sapygina*. Il subdivise le genre *Sapyga* en trois sous-genres : *Sapyga s. str*. (avec 15-20 espèces paléarctiques), *Arthrosapyga* Pic monotypique (de validité discutable) et *Rectosapyga* Kurzenko, 1986. Ce dernier sous-genre, établi pour la femelle de *Sapyga hissarica* Kurzenko, 1986, provenant du Tadjikistan, est caractérisé notamment par la forme des mandibules et la nervation des ailes antérieures ; mais on ignore la structure des antennes du mâle, puisque ce sexe n'est pas connu.

Kurzenko & Gusenleitner (1994) décrivent le nouveau genre *Asmisapyga* Kurzenko d'après deux mâles de l'espèce *A. warnckei* Kurzenko, 1994, trouvée en Turquie. Ces mâles possèdent des antennes longues, filiformes, le dernier article allongé, à peu près de même forme et de même taille que l'article précédent, les articles 3-13 avec une fine carène longitudinale ventrale (tyloïdes). Dans le genre *Sapyga*, Kurzenko & Gusenleitner (1994) admettent quatre sous-genres, les trois déjà retenus par Kurzenko (1986), auxquels s'ajoute le sous-genre *Polosapyga* Kurzenko pour *S. singla* Kurzenko, 1994, connu par un seul mâle de Turquie. La désignation du nouveau sous-genre *Polosapyga* est justifiée par la nervation de l'aile antérieure et par la forme du dernier article antennaire, qui est grand, massif, entièrement noir, contrastant fortement avec les articles précédents. Kurzenko fait remarquer que *S. singla* ressemble beaucoup à *S. hissarica* (placée dans le sous-genre *Rectosapyga*), dont on ne connaît malheureusement pas le sexe mâle.

Par la suite, *Asmisapyga warnckei* a été retrouvée en Syrie, Israël et en Tunisie (sous-espèce *rubescens* Gusenleitner, 1996), puis en Jordanie (Gusenleitner, 1997). Une espèce voisine, *A. guichardi* Gusenleitner, 1996, a été décrite du Maroc, puis retrouvée en Égypte, Israël et aux Émirats arabes unis. Kurzenzo (1997) fournit une clé des genres néarctiques et paléarctiques des Sapygidae.

Des recherches dans les collections du MNHN, à Paris, m'ont permis de retrouver les Sapygidae de la collection Pic, et ainsi d'établir des synonymies avec certaines espèces décrites antérieurement, ou de valider quelques espèces sommairement décrites par Pic. J'ai pu également examiner au MNHN la femelle holotype de *Sapyga octoguttata* Dufour, 1849. Par contre le mâle décrit par Dufour dans le même article sous le nom de *Sapyga fiduciaria* est resté introuvable (Bitsch, 2003, 2007 ; Bitsch *et al*., 2010).

Or, plusieurs captures de *Sapyga* faites dans le sud de la France à partir de 1969 ont révélé l'existence d'une espèce méconnue jusque-là de France. Les caractéristiques des femelles correspondent exactement à celles de *Sapyga octoguttata*, tandis que les mâles ont les caractéristiques notées par Dufour (1849) pour *S. fiduciaria*. Clairement, ces insectes représentent les

deux sexes de la même espèce : synonymie supposée par Gerstaecker (1861), admise par Kurzenko & Gusenleitner (1994), puis confirmée par Bitsch (2007), qui a choisi le nom d'*octoguttata* du fait que la description de la femelle précède celle du mâle (*fiduciaria*) dans la publication originale de Dufour. Les antennes de ces mâles ont une conformation particulière : elles sont longues, filiformes, les articles légèrement sinueux, le dernier article ayant sensiblement la même forme et la même longueur que l'avant-dernier (3e division mentionnée plus haut). Cette conformation des antennes est semblable à celle décrite par Kurzenko *in* Kurzenko & Gusenleitner (1994) pour les mâles du genre *Asmisapyga*. J'ai donc proposé de ranger *S. octoguttata* dans le genre *Asmisapyga* (Bitsch, 2007).

La classification adoptée dans le présent article, limité à la faune européenne, inclut cinq genres et neuf espèces, six espèces françaises, deux espèces connues notamment de Grèce [*Sapyga* (*Sapyga*) *morawitzi* Turner, 1911, et *Sapygina kurzenkoi* Gusenleitner, 1997], ainsi que *Sapyga* (*Sapyga*) *caucasica* Radoszkowski, 1880, connue du nord Caucase, de Géorgie, d'Iran et de Turquie (tableau I).

Tableau I. – Liste des genres et espèces de Sapygidae de la faune européenne. Les noms des espèces non trouvées en France sont indiqués entre crochets.

Genres	Espèces
Polochrum Spinola, 1805	*repandum* Spinola, 1806
Asmisapyga Kurzenko, 1994	*octoguttata* (Dufour, 1849)
Monosapyga Pic, 1920	*clavicornis* (Linné, 1758)
Sapyga Latreille, 1796	[*caucasica* Radoszkewski, 1880]
	[*morawitzi* Turner, 1911]
	quinquepunctata (Fabricius, 1781)
	similis (Fabricius, 1793)
Sapygina Costa, 1887	*decemguttata* (Jurine, 1807)
	[*kurzenkoi* Gusenleitner, 1997]

La place des Sapygidae au sein des Hyménoptères Aculéates a été diversement comprise. Dans la *Faune de France*, Berland (1925) les rapprochait des Scoliidae et des Mutillidae. Des analyses cladistiques plus récentes ont conduit à présenter plusieurs arbres phylogénétiques incluant les Sapygidae. Pour Brothers & Carpenter (1993), les Sapygidae sont proches des Mutillidae, mais au sein des Vespoidea ils forment une branche éloignée de celle des Scoliidae. Par contre, pour Ronquist *et al*. (1999) les Sapygidae apparaissent comme le groupe-frère d'un assemblage constitué par les Tiphiidae, Mutillidae et Scoliidae. Dans la classification retenue par Bennett & Engel (2005), prenant en compte les taxa fossiles, la superfamille des Vespoidea est divisée en deux sections : les Vespiformes avec les Formicidae, Vespidae et Scoliidae, et les Tiphiiformes avec les Tiphiidae, Pompilidae, Mutillidae et Sapygidae.

Répartition géographique

Plusieurs articles généraux sur la systématique des Sapygidae, cités plus haut, donnent des informations sur la répartition des espèces. D'autres publications, concernant de façon plus générale la faune des Aculéates d'une région donnée, fournissent aussi des données sur la répartition des Sapygidae. Voici quelques références à ce sujet, classées selon les pays ou régions d'Europe.

– Allemagne : parmi les nombreuses publications récentes on peut citer Oehlke (1974), Hembach & Cöll, (1991), Riemann (1997, 1999), Schmid-Egger & Burger (1998), Osten

(2001), Arens & Hartmann (2004), Riemann & Hohmann (2005), Theunert (2008), Witt (2009), Esser *et al*. (2010), Schmid-Egger (2010a), Westrich (2010), Bleidorn *et al*. (2016) ;

– Autriche : Gusenleitner & Gusenleitner (1994), Schwarz (1999), Kofler (2005), Schmid-Egger (2011b) ;

– Balkans : Gusenleitner (1998), Giachino *et al.* (2000), Ljubomirov (2006) ;

– Belgique : Leclercq (1953), Petit (1993) ;

– Biélorussie, Ukraine et Russie d'Europe : Kurzenko (1986), Shlyakhtenok (2007, 2012) ;

– Espagne, îles Baléares : Baldock (2014) ;

– Estonie : Luig (1991) ;

– Grande-Bretagne : Richards (1980), Archer (2005, 2006, 2009) ;

– Italie : Pagliano (1984), Rosa & Pagliano (2015) ;

– Luxembourg : Schneider (2000) ;

– Pays-Bas : Peeters *et al*. (2004), Smit & Aarsten (2006) ;

– Suisse : Litt (2004), Amiet (2008).

Pour la faune de France très peu de publications sur les Sapygidae ont paru depuis la mise au point de Berland (1925). Seuls quelques inventaires régionaux relatifs aux Aculéates en général fournissent des données sur la répartition des Sapygidae ; ils ont été utilisés pour les informations fournies plus loin au sujet de chaque espèce, avec mention des noms des auteurs. On peut citer aussi l'article de Schmid-Egger (2011a) sur le massif du Merantour. Ces dernières années, trois notes ont été consacrées aux espèces françaises de la famille (Bitsch, 2003, 2007 ; Bitsch *et al.*, 2010).

Une autre source d'information provient de l'inventaire de collections publiques et privées, auxquelles j'ai eu accès ou dont l'inventaire m'a été transmis. Je précise que ma collection de Sapygidae inclut les quelques exemplaires collectés par Henri Nouvel dans les années 1940-1970, ainsi que les dons d'entomologistes régionaux, en plus de mes chasses personnelles. Les institutions publiques consultées sont les suivantes.

– Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, secteur des Hyménoptères. J'ai pu consulter les nombreuses collections anciennes qui avaient été déjà examinées par Berland pour la préparation de la *Faune de France* (1925), ainsi que des collections plus récentes, comme celles de J. Barbier, A. Adamski, R. Desmier de Chenon, H. Marion et M. Caruel.

– Musée des Confluences, Centre de Conservation des Collections, Lyon. Intéressantes collections anciennes (G. Audras, R. Grillet, C. Cote) et récentes (J. Hamon, R. Allemand).

– Musée Zoologique, Strasbourg. En particulier la collection M. Klein, riche en Hyménoptères d'Alsace.

– Collection du Centre de Biologie pour la Gestion des Populations, Montferrier-sur-Lez. Cette collection renferme notamment quelques Sapygidae récoltés dans l'Hérault par Robert Delmas.

– Muséum d'Histoire naturelle, Toulouse. Ce musée abrite les collections d'Hyménoptères de Henri Ribaut, dont quelques Sapygidae provenant de Haute-Garonne, du Gers et des Pyrénées-Orientales.

Enfin de nombreux entomologistes, la plupart français, m'ont donné ou communiqué les Sapygidae qu'ils avaient collectés, ou fourni des inventaires. Leur nom est mentionné dans les données biogéographiques fournies pour chaque espèce et dans les remerciements placés en fin d'article.

Clé des espèces de Sapygidae d'Europe (femelles et mâles)

Dans la clé qui suit et dans les notices concernant les différentes espèces, le nom des espèces non trouvées en France est indiqué entre crochets. *Sapygina kurzenkoi* Gusenleitner, 1997, de Grèce, n'est connue que par le sexe mâle.

1. Grande taille (15-22 mm), gastre noir rayé de bandes jaunes entières (fig. 22). Antenne longue, non épaissie apicalement ; chez le mâle, dernier article beaucoup plus court et plus étroit que le précédent (fig. 10). Deuxième cellule submarginale de l'aile antérieure deux fois plus longue que haute (fig. 11). Dernier sternite de la femelle avec une carène longitudinale médiane (genre *Polochrum*) .... ***Polochrum repandum*** Spinola

– Taille inférieure à 15 mm ; gastre noir, plusieurs tergites avec des taches ou des bandes jaunes ou blanc ivoire, les premiers segments pouvant être rougeâtres. Antenne filiforme ou plus ou moins épaissie à l'extrémité. Deuxième cellule submarginale au plus 1,5 fois plus longue que haute (fig. 12). Dernier sternite de la femelle convexe, non caréné **2**

2. Bord antérieur et bord postérieur de la 3e cellule submarginale à peu près égaux, la 3e nervure transverso-cubitale faiblement et régulièrement arquée (fig. 12) (genre *Sapygina*). Thorax entièrement noir **3**

– Bord antérieur de la 3e cellule submarginale nettement plus court que le bord postérieur, la 3e nervure transverso-cubitale sinueuse (fig. 13). Pattes noires ou tachées de blanc jaunâtre, ou en partie rougeâtres. Gastre noir, les premiers segments pouvant être rougeâtres, les suivants marqués de taches claires **4**

3. Angles huméraux pointus, saillants vers l'avant. Dernier article antennaire droit dans les deux sexes. Clypeus entièrement noir. Gastre noir avec des taches claires sur les côtés des tergites II-VI ou III-VI (fig. 29). Sternites noirs .... ***Sapygina decemguttata*** (Jurine)

– Angles huméraux arrondis. Dernier article antennaire arqué (fig. 14). Clypeus en majeure partie blanc. Gastre noir avec des taches claires sur les tergites II-IV et les sternites II-IV. Seul le mâle est connu (Grèce) .... [***Sapygina kurzenkoi*** Gusenleitner]

4. Antenne à 12 articles. Gastre à six tergites apparents .... **(femelles) 5**

– Antenne à 13 articles, le dernier parfois très court. Gastre à sept tergites apparents .... **(mâles) 10**

5. Tête, vue de face, un peu plus haute que large, le bord externe des yeux à peu près rectiligne dans sa partie moyenne. Front sans carène interantennaire distincte (fig. 15). Antenne progressivement

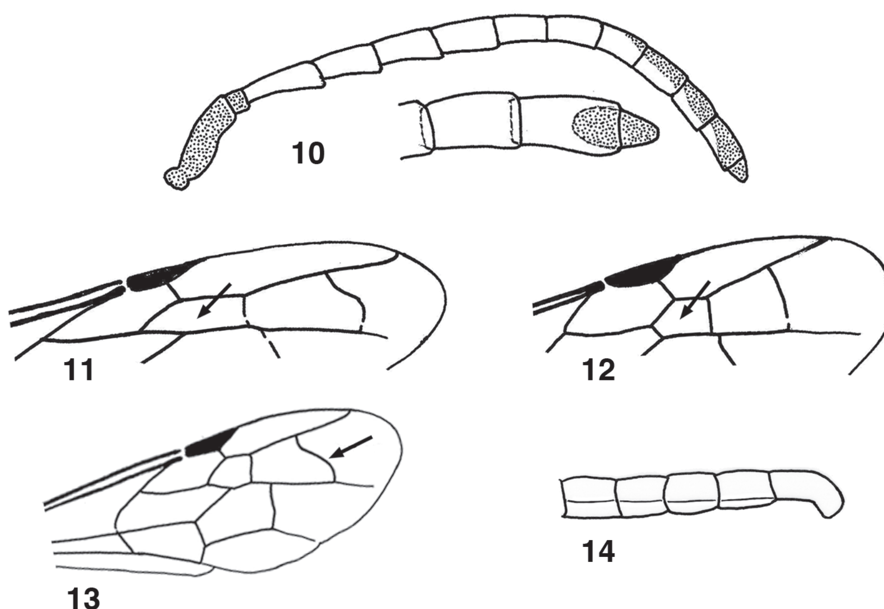


Fig. 10-14. – Sapygidae, détails morphologiques. – **10-11**, *Polochrum repandum* Spinola, ♂ : **10**, antenne et détail des derniers articles ; **11**, aile antérieure (la flèche désigne la 2e cellule submarginale). – **12**, *Sapygina decemmaculata* (Jurine), ♂, aile antérieure (la flèche désigne la 2e cellule submarginale). – **13**, *Sapyga clavicornis* (Linné), ♀, aile antérieure (la flèche désigne la 3e nervure transverso-cubitale). – **14**, *Sapygina kurzenkoi* Gusenleitner, ♂, antenne (d'après Gusenleitner, 1997).

épaissie distalement (fig. 16), noire, le dernier article avec une tache apicale rougeâtre. Pattes noires, la base des tibias souvent tachée de clair. Gastre noir sans coloration rougeâtre, mais avec des taches ou des bandes jaunes sur les tergites II-IV ou III-IV et une grande tache médiane claire sur le tergite VI (fig. 25) .... ***Monosapyga clavicornis*** (Linné)

– Tête, vue de face, arrondie ou plus large que haute, le bord externe des yeux régulièrement convexe. Front avec une carène interantennaire (fig. 17) ou au moins une angulation à cet endroit. Antenne filiforme (fig. 18), ou faiblement épaissie distalement, noire, le flagelle souvent marqué de rougeâtre, au moins sur la face intérieure. Pattes noires ou en partie ferrugineuses. Partie antérieure du gastre souvent marquée de rougeâtre ; des taches ou bandes claires sur les tergites suivants **6**

6. Sinus oculaire avec une tache claire se prolongeant vers le dessus jusqu'au niveau des ocelles postérieurs. Clypeus jaune, sauf la marge antérieure. Collare largement taché de jaune. Scutum avec une tache médiane jaune. Fémurs noirs, en partie ferrugineux. Tergites I-VI et sternites II-VI en majeure partie clairs avec des bandes continues, parfois brièvement interrompues au milieu (Grèce) .... [***Sapyga morawitzi*** Turner]

– Coloration jaune moins étendue. Sinus oculaire avec une tache jaune non prolongée vers le haut. Collare avec une paire de petites taches transverses près des angles antéro-latéraux. Scutum noir . **7**

7. Propodeum densément ponctué, avec deux paires d'aires lisses et brillantes : une paire latéro-dorsale en arrière des stigmates et une paire latérale contre la suture métapleure-propodeum. Front avec une tache médiane triangulaire jaune, au-dessus de la carène interantennaire. Sinus oculaire entièrement occupé par une tache jaune. Clypeus noir. Pattes ferrugineuses, sauf les coxae et trochanters noirs. Segments I et II du gastre rougeâtres, au moins en partie. Tergites III-V avec chacun une paire de grandes taches latérales jaunes ; tergite VI avec une paire de taches claires, échancrées en avant, plus rapprochées de la ligne médiane (fig. 23) .... ***Asmisapyga octoguttata*** (Dufour)

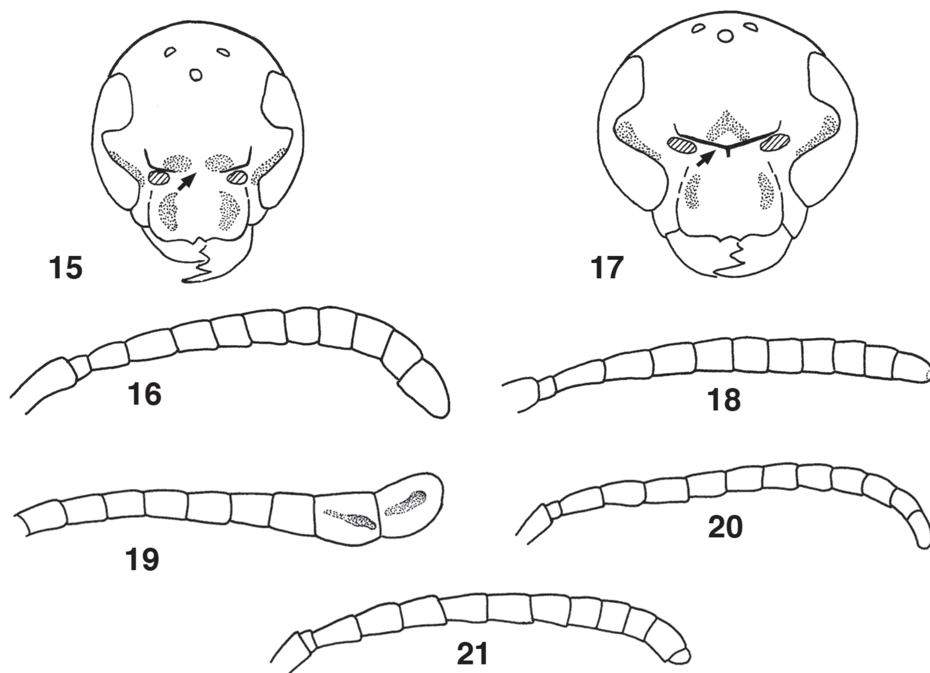


Fig. 15-21. – Sapygidae, détails morphologiques. – **15-16**, *Monosapyga clavicornis* (Linné), ♀ : **15**, tête, vue antérieure ; **16**, antenne. – **17-18**, *Sapyga quinquepunctata* (Fabricius), ♀ : **17**, tête, vue antérieure ; **18**, antenne. – **19-21**, antennes, ♂ : **19**, *Monosapyga clavicornis* (Linné) ; **20**, *Asmisapyga octoguttata* (Dufour) ; **21**, *Sapyga quinquepunctata* (Fabricius).

– Propodeum entièrement ponctué, les côtés tout au plus avec une aire lisse peu développée. Clypeus noir ou avec une paire de taches claires. Les deux ou trois premiers segments du gastre rougeâtres, au moins en partie **8**

8. Pattes noires, la base du tibia 1 en général avec une petite tache blanche à la face dorsale. Front avec une tache médiane blanchâtre, souvent en forme de V renversé, parfois divisée en deux, rarement absente. Clypeus en général avec une paire de taches latérales claires, parfois entièrement noir. Tergite I du gastre généralement noir, tergites II et III entièrement ou en grande partie brun rougeâtre. Tergites IV et V avec une paire de taches latérales blanchâtres, celles du tergite V plus petites ou absentes. Tergite VI avec une tache médiane claire (fig. 27) .... ***Sapyga quinquepunctata*** (Fabricius)

– Pattes noires à la base, les tibias et tarses ferrugineux ou brun-orange. Segments I et II du gastre marqués de brun rougeâtre, cette coloration pouvant être réduite ou manquer totalement **9**

9. Tergites III et IV avec des taches claires, tergite V noir. Front sans tache médiane claire. Bord inférieur du sinus oculaire avec une bande claire plus ou moins prolongée vers le bas. Clypeus noir, parfois avec une paire de taches postéro-latérales claires. Antenne noire, les articles 3-8 rougeâtres .... ***Sapyga similis*** (Fabricius)

– Tergites II-V ou III-V avec des taches claires pouvant être réunies en bandes. Deux sous-espèces de coloration différente (Nord Caucase) .... [***Sapyga caucasica*** Radoszkowski]

10. Antenne brusquement renflée en massue à l'extrémité, les deux derniers articles très larges, munis d'un profond sillon longitudinal au-dessous (fig. 19) (genre *Monosapyga*). Front sans carène interantennaire marquée. Pattes noires, tibia 1 avec une bande dorsale ivoire, tibias 2 et 3 avec une tache basale claire. Gastre noir ; tergite II avec une paire de petites taches blanchâtres pouvant manquer ; tergites III et IV avec une bande blanchâtre, souvent interrompue au milieu ; derniers tergites noirs (fig. 26) .... ***Monosapyga clavicornis*** (Linné)

– Antenne non ou faiblement renflée vers l'extrémité. Front avec une carène interantennaire. Pattes noires ou en partie ferrugineuses, parfois aussi tachées de jaune. Gastre noir ou ferrugineux à l'avant, avec des dessins clairs disposés autrement **11**

11. Dernier article antennaire à peu près de même longueur que le précédent ; articles du flagelle légèrement sinueux en dessous et munis d'une fine carène longitudinale (fig. 20) (genre *Asmisapyga*). Pattes en grande partie ferrugineuses à partir de l'extrémité des fémurs. Gastre noir ; tergite I parfois avec une paire de petites taches claires ; tergites II-VI avec chacun une bande jaune pâle amincie ou interrompue au milieu et doublement échancrée en arrière ; tergite VII avec une tache médiane (fig. 24) .... ***Asmisapyga octoguttata*** (Dufour)

– Dernier article antennaire très court, comme enchâssé dans le précédent qui est beaucoup plus grand (fig. 21) (genre *Sapyga s. str.*). Pattes noires ou tachées de blanc jaunâtre, ou en partie ferrugineuses. Gastre noir avec des dessins clairs différents **12**

12. Coloration jaune étendue : collare largement taché de jaune ; tergites I-VII avec de larges bandes claires, certaines étroitement interrompues au milieu. Antenne d'un ferrugineux clair, le dernier article obscurci au-dessus. Fémurs noirs tachés de ferrugineux et de jaune, les tibias 2 et 3 de couleur jaune et orange (Grèce).. [***Sapyga morawitzi*** Turner]

– Coloration jaune moins étendue : collare noir, tout au plus avec une paire de taches claires à l'avant ; gastre en général moins taché de clair, les tergites VI et VII le plus souvent noirs **13**

13. Pattes noires ; tibia 1 avec une bande dorsale jaune ; tibias 2 et 3 souvent avec une petite tache basale blanchâtre. Antenne noire, la face inférieure du flagelle rougeâtre sombre, au moins en partie. Tergites III et IV avec chacun une paire de taches transverses jaunâtres ; parfois aussi des taches claires, plus petites, sur les tergites II et V .... ***Sapyga quinquepunctata*** (Fabricius)

– Fémurs noirs, tibias et tarses ferrugineux **14**

14. Antenne rouge clair, les deux premiers articles et la face dorsale des articles terminaux noirâtres. Tergites III et IV avec chacun deux grandes taches jaunes, formant de larges bandes étroitement interrompues au milieu. Sternites III et IV avec une paire de petites taches claires .... ***Sapyga similis*** (Fabricius)

– Partie moyenne de l'antenne orangée à la face dorsale, les deux articles basaux et les articles terminaux noircis. Tergites I-VI ou II-V avec des taches claires, parfois réunies en bandes. Sternites II-VI ou II-V tachés de clair (deux sous-espèces) .... [***Sapyga caucasica*** Radoszkowski]

Genre *Polochrum* Spinola, 1805

Polochrum Spinola, 1805 : 7. Espèce-type : *Polochrum repandum* Spinola, 1805.
Syn. *Dimorpha* Panzer, 1806 : 129. Espèce-type : *Polochrum repandum* Spinola, 1805.
Syn. *Aclastocera* Foerster, 1855 : 247. Espèce-type : *Aclastocera frivaldskii* Foerster, 1855 (syn. *Polochrum repandum* Spinola, 1805).

Références. – Berland, 1925 : 302 ; Schmiedeknecht, 1930 : 509 ; Pagliano, 1984 : 71 ; Kurzenko, 1986 : 70 ; Kurzenko & Gusenleitner, 1994 : 600.

Grande taille (15-22 mm) ; corps richement coloré de jaune. Pas de carène interantennaire. Antenne allongée, non épaissie distalement. Espace malaire plus grand que le diamètre de l'ocelle antérieur. À l'aile antérieure, 2e cellule submarginale plus de deux fois plus longue que haute ; nervulus postfurcal (aboutissant après le départ de la nervure médiane). Basitarse 2 un peu plus long que l'ensemble des articles 2-4 du tarse 2. Dernier sternite de la femelle caréné.

Une seule espèce en Europe.

Polochrum repandum Spinola, 1805

Polochrum repandum Spinola, 1805 : 7. Lepeletier & Audinet-Serville, 1825 : 174 ; Costa, 1887 : 108 ; Berland, 1925 : 302 ; Schmiedeknecht, 1930 : 509 ; Tobias, 1965 : 708 (genitalia mâles) ; Kurzenko, 1986 : 70, 71 ; Gusenleitner & Gusenleitner, 1994 : 179 ; Kurzenko & Gusenleitner, 1994 : 594, 600 ; Bitsch, 2010 : 223. Larves et cocons : Parker, 1926 : 268 ; Malyshev, 1931 : 754.

Femelle. – Longueur 15-22 mm. Aisément reconnaissable à sa grande taille et à sa coloration noire largement tachée de jaune (fig. 22). Échancrure médiane de l'œil occupée par une tache jaune qui se prolonge à la fois vers le clypeus et vers le dessus du front. Une paire de petites taches jaunes, parfois réunies, entre les bases antennaires. Clypeus presque entièrement jaune, souvent avec une paire de taches noires vers le milieu. Une longue bande jaune sur la gena, en arrière de l'œil composé. Antenne longue, filiforme, jaune orangé, noircie sur le scape, la base du pédicelle et sur la face dorsale des quatre derniers articles. Mandibule largement tachée de jaune au milieu. Pronotum à l'avant avec une paire de bandes transverses élargies latéralement, et avec une bande au bord postérieur. Scutum, scutellum, metanotum et propodeum avec des taches jaunes, paires. Mésopleure avec une grande tache jaune. Tegula et sclérites basaux de l'aile antérieure jaunes. Pattes noires à la base, mais les coxae plus ou moins tachés de jaune en avant et face ventrale des fémurs jaune ; tibias et tarses jaunes à rougeâtres. Ailes translucides, teintées de jaunâtre, la cellule marginale enfumée. Tergites I-V du gastre avec des bandes jaunes sinueuses en arrière pouvant être brièvement interrompues au milieu. Sternites II-V avec une paire de grandes taches jaunes, parfois réunies au milieu. Sternite VI saillant, presque entièrement jaune, avec une fine carène longitudinale brune au milieu.

Mâle. – Longueur 15-18 mm. Antenne allongée, l'article 12 un peu épaissi distalement, l'article 13 très court, arrondi à l'apex (fig. 10). Coloration voisine de celle de la femelle, la coloration jaune un peu moins étendue (pas de bande à l'arrière du pronotum, pas de tache sur le scutum et la mésopleure). Sternite VII (plaque sous-génitale) triangulaire, pointu vers l'arrière, largement taché de jaune.

Biologie. – De nombreux auteurs ont observé que *Polochrum repandum* est cleptoparasite de l'Abeille charpentière *Xylocopa violacea* (Linné, 1758) (Lichtenstein, 1877 ; Morawitz, 1889 ; Friese, 1923, 1926 ; Parker, 1926 ; Malyshev, 1931 ; Grandi, 1934, 1962 ; Janvier, 1977). Les cocons sont ovoïdes, volumineux (ils mesurent 16-20 mm de long pour 11-12 mm de large), de consistance cornée et de couleur brun foncé. Les adultes butinent les fleurs de diverses plantes (Apiaceae, Fabaceae et Euphorbiaceae).

Répartition. – Espèce généralement peu commune, mais répandue dans le sud et l'est de l'Europe : Italie, Piémont et Emilie-Romagne ; Grèce, Kontriki (Etolia-Akarnania), 1000 m, 4.VI.1992, 1 ex. ; trouvée avant 1902 en Allemagne, Bavière, Bamberg ; citée d'Autriche, Hongrie, Roumanie, Bulgarie, Ukraine, partie européenne de la Russie et Turquie.

En France, l'espèce était autrefois considérée comme très rare et connue seulement de deux localités, Nice (Alpes-Maritimes) et Hyères (Var). Elle semble devenue plus commune et on la connaît actuellement des départements suivants : Hautes-Alpes, Alpes-Maritimes, Ardèche, Aude, Bouches-du-Rhône, Hérault, Var et Vaucluse (le détail des localités a été donné par Bitsch *et al.*, 2010). Entre 2006 et 2013, l'espèce était assez commune en juin et début juillet dans plusieurs localités de l'Aude, butinant les inflorescences de *Pastinaca* et de *Bupleurum.*

Genre *Asmisapyga* Kurzenko, 1994

Asmisapyga Kurzenko *in* Kurzenko & Guzenleitner, 1994 : 586. Espèce-type : *Asmisapyga warnckei* Kurzenko *in* Kurzenko & Gusenleitner, 1994.

Références. – Kurzenko, 1997 : 94 (*in* clé des genres) ; Bitsch, 2007 : 281 ; Schmid-Egger, 2010b : 480.

Le mâle est bien caractérisé par les antennes longues, non épaissies distalement, les deux derniers articles de longueur presque égale, les articles 3-13 munis ventralement d'une fine carène (tyloïdes) mesurant presque la longueur de chaque article, sauf sur l'article 3 dont le tyloïde est limité à la moitié distale (fig. 20). Tête avec une carène interantennaire distincte. Chez la femelle, les antennes sont plus courtes, peu épaissies distalement, dépourvues de tyloïdes. Dans les deux sexes, le propodeum densément ponctué est pourvu de deux paires d'aires lisses et brillantes, une paire latéro-dorsale et une paire latéro-ventrale.

Deux espèces d'*Asmisapyga* ont été décrites jusqu'à présent.

– *A. warnckei warnckei* Kurzenzo, 1994, d'après deux mâles de Turquie, puis les deux sexes trouvés aussi en Syrie, Israël et Jordanie ; *A. warnckei rubescens* Kurzenko, 1994, à segments I-III du gastre rouges, est connue de Tunisie.

– *A. guichardi* Gusenleitner, 1996, connue du Maroc, Égypte, Israël et Émirats arabes unis.

J'ai rattaché au genre *Asmisapyga* deux autres espèces très voisines l'une de l'autre : *Sapyga octoguttata* Dufour, 1849, d'abord connue d'Espagne puis de France, et *Sapyga buyssoni* Pic, 1928, connue d'Algérie (Bitsch, 2007).

Asmisapyga octoguttata (Dufour, 1849)

Sapyga octoguttata Dufour, 1849 : 93 (♀). Kurzenko & Gusenleitner, 1994 : 603 ; Gusenleitner 1996 : 27 ; Bitsch, 2003 : 460 (redescription de la femelle et description du mâle) ; Bitsch *et al.*, 2010 : 226.

Asmisapyga octoguttata (Dufour) ; Bitsch, 2007 : 277.

Syn. *Sapyga fiduciaria* Dufour, 1849 : 93 (♂). Gerstaecker, 1861 : 314 (syn.) ; Kurzenko & Gusenleitner, 1994 : 603 (syn.) ; Bitsch, 2007 : 277 (syn.).

Femelle. – Longueur 10-12 mm (fig. 23). Carène interantennaire bien marquée. Bord antérieur du clypeus avec deux petites dents séparées par une échancrure médiane peu profonde. Front, vertex, gena à ponctuation assez forte et très dense. Antenne assez longue, non épaissie distalement ; article antennaire 3 presque deux fois plus long que large ; articles 6 à 9 environ 1,1-1,3 fois plus longs que larges ; dernier article un peu moins de deux fois plus long que large. Ocelles en triangle obtus ; rapport de la distance entre les ocelles postérieurs sur la distance entre un ocelle postérieur et le bord de l'œil (POL/OOL) compris entre 0,7 et 0,9. Pilosité dressée blanche, courte sur le dessus de la tête, encore plus courte sur le dessus du thorax. Dos du thorax et mésopleure assez fortement et densément ponctués. Angles huméraux du collare droits, mais arrondis. Propodeum court, sans partie horizontale distincte, densément ponctué, sauf au niveau de deux paires d'aires lisses et brillantes, une latéro-dorsale en arrière du stigmate, l'autre latéro-ventrale près de la suture métapleure-propodeum. Tergites du gastre ponctués, les points séparés par des espaces plus grands sur le tergite I, la ponctuation plus dense et plus confuse sur les tergites suivants.

Corps noir taché de jaune clair ou de blanchâtre (ivoire). Tête avec une tache médiane triangulaire sur le front, recouvrant et parfois débordant la carène interantennaire, une tache jaune dans l'échancrure de chaque œil, parfois aussi une petite tache postoculaire. Scape et pédicelle noirs, le flagelle ferrugineux rembruni sur la face dorsale. Mandibule noire, en général rouge sombre distalement, sauf la pointe noire.

Thorax noir avec une paire de grandes taches transverses claires, largement séparées, à l'avant du collare ; metanotum souvent avec une bande transverse claire, entière ou légèrement interrompue au milieu, cette bande pouvant être absente. Parfois une petite tache claire à la partie supérieure de la mésopleure. Coxae et trochanters noirs, le reste des pattes ferrugineux, les fémurs plus ou moins marqués de noir à la base et ventralement. Ailes enfumées. Tergites I et II du gastre rougeâtres, plus ou moins fortement rembrunis en avant et en arrière. Tergites III-V noirs avec chacun une paire de taches latérales arrondies, blanc ivoire ou jaunes, ces taches rondes ou en ovale transverse. Parfois des traces de taches claires aussi sur le tergite II. Tergite VI avec une paire de taches plus rapprochées de la ligne médiane, ces taches en général échancrées en avant. Sternites III-VI entièrement noirs.

Mâle. – Longueur 10-10,5 mm (fig. 24). Une carène interantennaire bien marquée, et bord antérieur du clypeus comme chez la femelle. Antenne longue (repliée, elles atteint le bord postérieur du segment II du gastre), non renflée distalement, les articles moyens environ 1,5 fois plus longs que larges, le dernier article un peu plus long que l'avant-dernier, arrondi à l'apex. Les articles du flagelle, surtout les distaux, légèrement arqués ; tous les articles, à partir de la moitié distale du 3e, munis d'une fine carène longitudinale (fig. 20).

Corps noir, taché de jaune clair. Partie antérieure du front avec une grande tache médiane jaune. Une tache claire dans l'échancrure de l'œil, parfois accompagnée d'une étroite bande claire placée plus ventralement contre le bord interne de l'œil. Gena noire, parfois avec une petite tache claire en arrière



Fig. 22-24. – Sapygidae, habitus. – **22**, *Polochrum repandum* (Spinola), ♀ (L = 18 mm). – **23-24**, *Asmisapyga octoguttata* (Dufour) : **23**, ♀ (L = 10 mm) ; **24**, ♂ (L = 10 mm). *(Clichés Henri Savina)*.

de l'œil. Clypeus presque entièrement jaune, la bordure antérieure noire parfois étendue vers le haut. Antenne rougeâtre, sauf les deux premiers articles brun-noir, parfois tachés de rougeâtre ou de jaune, la face dorsale du flagelle un peu plus sombre. Thorax avec une paire de taches transverses jaunes à l'avant du collare ; metanotum le plus souvent avec une bande transverse continue, échancrée au milieu ou interrompue, parfois absente ; mésopleure noire, rarement avec une petite tache jaune à la partie supérieure. Pattes ferrugineuses, sauf les coxae et trochanters noirs (les coxae parfois avec de petites taches jaunes). Fémur 1 ferrugineux, plus ou moins noirci en arrière, avec une grande tache jaune à la face inférieure ; fémurs 2 et 3 ferrugineux, plus ou moins largement tachés de noir à la base, parfois presque entièrement

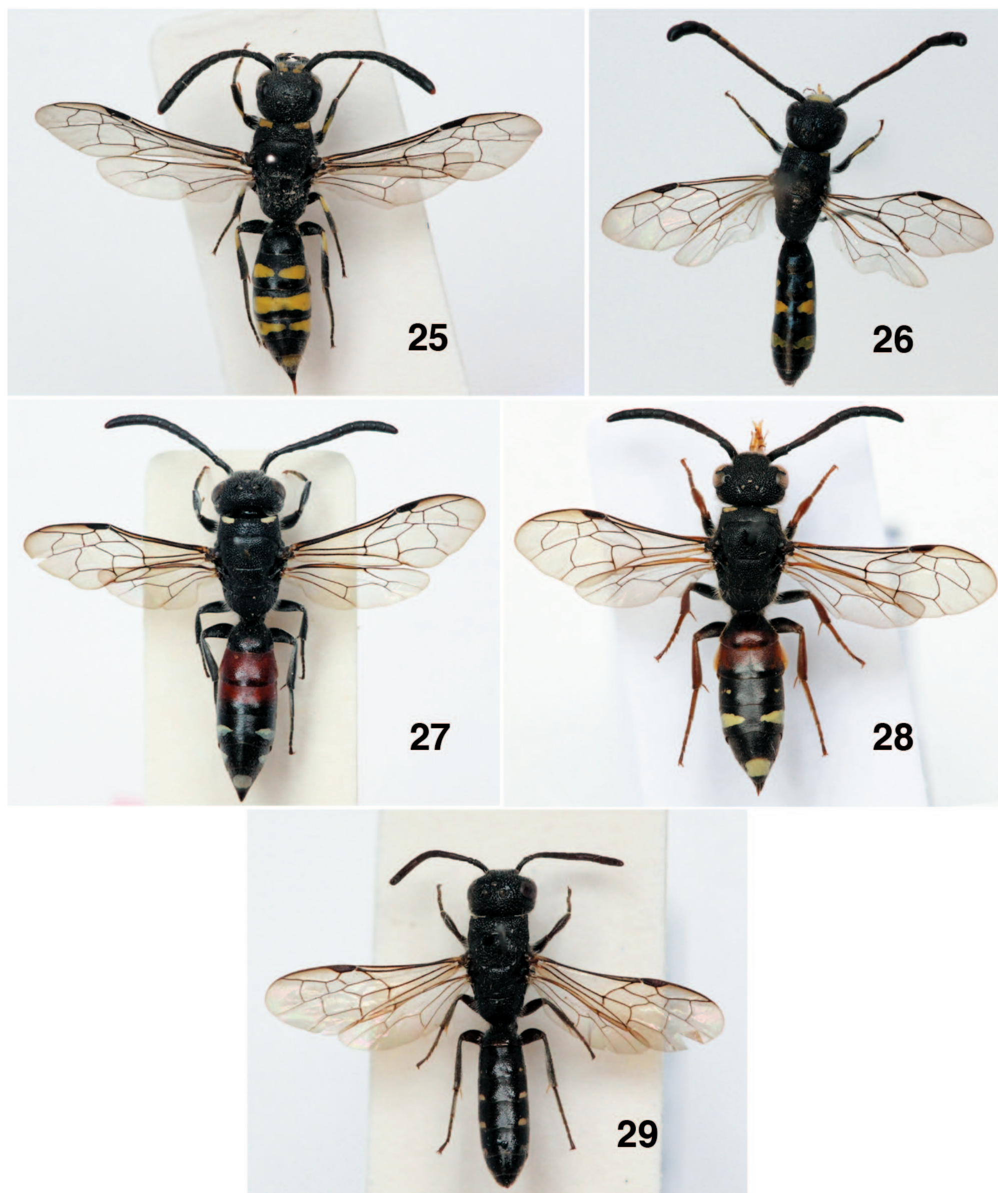


Fig. 25-29. – Sapygidae, habitus. – **25-26**, *Monosapyga clavicornis* (Linné) : **25**, ♀ (L = 9 mm) ; **26**, ♂ (L = 9,3 mm). – **27**, *Sapyga quinquepunctata* (Fabricius), ♀ (L = 10 mm). – **28**, *Sapyga similis* (Fabricius), ♀ (L = 12 mm). – **29**, *Sapygina decemguttata* (Jurine), ♂ (L = 7 mm). *(Clichés Henri Savina)*.

noirs. Tibias ferrugineux avec une bande dorsale jaune ; tarses ferrugineux. Gastre noir, sans coloration rougeâtre en avant. Tergite I noir ou avec une paire de petites taches latérales jaunes, parfois aussi avec une petite tache médiane. Tergites II et III soit avec une bande jaune continue, doublement échancrée en arrière, soit cette bande plus ou moins largement interrompue au milieu. Tergites IV-VI le plus souvent avec une paire de taches latérales dont le bord médial est légèrement échancré. Tergite VII noir ou taché de jaune. Sternites III-VI généralement noirs, les sternites III et IV, plus rarement aussi V et VI pouvant être munis d'une paire de petites taches latérales jaunes, rondes.

Biologie. – Adultes pris en vol ou inspectant des talus à la recherche d'un hôte ; aussi capturés sur diverses inflorescences : *Dorycnium germanicum* (Gremli) Rickli, *Bupleurum fruticosum* L., *Pastinaca sativa* L., *Eryngium campestre* L.

Répartition. – Espèce décrite d'Espagne, d'après une unique femelle (Dufour, 1849). La femelle holotype se trouve dans la collection générale des Hyménoptères du MNHN ; elle porte une étiquette indiquant "Madrid", sans date. Le mâle, décrit par Dufour sous le nom de *S. fiduciaria*, n'a pas été retrouvé dans les collections du MNHN. Autres captures en Espagne : Sierra de Gredos, 9-16.VII.1959, 1 ♀ (*H. Coiffait*) ; Tremblenque, 22.VI.1987, 1 ♀ (*M. Tussac*) ; province de Salamanca, 6-23.VI.1994, 1 ♀ (Gusenleitner, 1996). Trois mâles provenant d'Algérie (Mascara), déterminés "*S. octoguttata* Duf." probablement par J. Pérez au début du xx[e] siècle, se trouvent dans la collection générale des Hyménoptères du MNHN, mais d'après leur coloration (Bitsch, 2003), ces mâles doivent plutôt être rapportés à l'espèce voisine *S. buyssoni* Pic, 1928, décrite ultérieurement d'Algérie.

Espèce connue de France par quelques captures, faites à partir de 1969, dans seulement deux départements du sud.

– Aude : Preixan, 2.VII.1969 (1 ♀), 6.VII.1969 (1 ♀), 14.VII.1972 (1 ♀), 25.VII.1979 (1 ♀) (*I. Dufis*) ; Gruissan, massif de la Clape, 25.VI.1989 (1 ♀) (*J. Bitsch*) ; Laure-Minervois, 22.VII.1992 (1 ♀) (*J. Bitsch*) ; 27.VII.2008 (1 ♀), 3.VIII.2008 (1 ♀) (*G. Grouet*) ; Montlaur, montagne d'Alaric, 23.VII.1992 (1 ♂) (*I. Dufis*) ; Conques-sur-Orbiel, 28.VI.2006 (1 ♂) ; Castelnau-d'Aude, 5.VII.2011 (1 ♀) (*J. Bitsch*) ; Ferrals-les-Corbières, 9.VI.2014 (2 ♀, 2 ♂), 14.VI.2014 (1 ♀), 21.VI.2014 (1 ♀), 16.VII.2014 (2 ♀) (*G. Grouet*) ; 3.VII.2016 (1 ♂) (*C. Philippe*).

– Hérault : La Salvetat-sur-Agout, col de Verniole, 5.VII.1983 (5 ♂), 18.VII.1984 (1 ♂) (*R. Delmas*, coll. CIRAD Montpellier) ; Sérignan-plage à l'arrière des dunes côtières, 27.VI.1987 (1 ♂), 24.VI.1990 (1 ♀) (*J. Bitsch*) ; Vendres, Castelnau, 15.VII.1994 (1 ♀) (*J.-M. Maldès*) ; Le Pouget, Les Pontels, 24.VI.2012 (1 ♀) (*E. Dufrêne*).

Genre *Monosapyga* Pic, 1920

Sapyga (*Monosapyga*) Pic, 1920 : 15. Espèce-type : *Sapyga* (*Monosapyga*) *theresae* Pic, 1920 [syn. *Sapyga clavicornis* (Linné, 1758)].

Références. – Lepeletier & Audinet-Serville, 1825 : 339 (*Sapyga* 2[e] division) : Pate, 1947a : 221 [*Sapyga* (*Monosapyga*)] ; Kurzenko, 1986 : 66 ; Kurzenko & Gusenleitner, 1994 : 599 ; Amiet, 2008 : 35.

Pas de carène interantennaire marquée. Vue de l'avant, bord latéral des yeux légèrement aplati dans sa partie moyenne. Antenne longue, celle de la femelle un peu épaissie distalement. Les deux derniers articles antennaires du mâle fortement renflés, creusés en gouttière en dessous (fig. 16). À l'aile antérieure, la 2[e] cellule submarginale est courte, la nervure médiane diverge près du nervulus (fig. 6). Basitarse 2 pas plus long que l'ensemble des articles 2-4 du tarse 2.

Deux espèces paléarctiques, une seule en Europe.

Monosapyga clavicornis (Linné, 1758)

Apis clavicornis Linné, 1758 : 574.

Sapyga clavicornis (Linné) ; Shuckard, 1837 : 45 ; Gerstaecker, 1861 : 310 ; Costa, 1887 : 110 ; Morawitz, 1889 : 542 ; Saunders, 1896 : 52 ; Berland, 1925 : 304 ; Pagliano, 1984 : 72.

Monosapyga clavicornis (Linné) ; Kurzenko, 1986 : 67 ; Kurzenko & Gusenleitner, 1994 : 599 ; Amiet, 2008 : 37.

Syn. *Sphex* (*Scolia*) *prisma* Fabricius, 1787 : 282.
Sapyga prisma (Fabricius) ; Klug, 1803 : 63 ; Jurine, 1807 : 160 ; Lepeletier & Audinet-Serville, 1825 : 565.
Syn. *Masaris crabroniformis* Panzer, 1797 : 47.
Syn. *Hellus prisma* Fabricius, 1804 : 247.
Syn. *Sapyga theresae* Pic, 1920 : 14.
Syn. *Sapyga prisma triinterrupta* Pic, 1920 : 14.
Syn. *Sapyga prisma ininterrupta* Pic, 1920 : 14.

Femelle. – Longueur 8-11 mm (fig. 25). Sculpture de la tête et du pronotum forte, réticulée-ponctuée. Angles huméraux du collare droits, pointus. Propodeum densément ponctué, sans aires lisses distinctes. Corps noir taché de jaune : une paire de petites taches à l'avant du front, une bande courte et étroite à la partie inférieure du sinus oculaire, bande légèrement prolongée vers le bas contre le bord de l'œil ; clypeus en général avec une paire de taches latérales plus ou moins en forme de croissant, parfois réunies dorsalement. Antenne noire, la face inférieure des articles 4-9 rougeâtre, le dernier article jaune rougeâtre à l'apex. Au thorax, une paire de taches transverses à l'avant du collare, metanotum noir, parfois une petite tache jaune à la partie supérieure de la mésopleure. Pattes noires, les tibias avec une tache blanchâtre à la base de la face dorsale. Gastre noir, tergite II avec une paire de taches latérales transverses ; tergites III et IV avec une bande transverse rétrécie au milieu, souvent interrompue au milieu sur IV, rarement aussi sur III. Sternites II-IV ou III-IV avec une paire de taches jaunes, rondes sur II, plus grandes et transverses sur III et IV.

Mâle. – Longueur 8-10 mm (fig. 26). Antenne : fig. 19. Une mince bande jaune contre le bord interne de l'œil à la base de l'échancrure. Clypeus presque entièrement jaune. Antenne noire, la face inférieure des articles 4-11 brun rougeâtre. Thorax entièrement noir (un exemplaire avec une minuscule tache jaune en avant du collare, à gauche seulement). Pattes noires, tibia 1 avec une bande jaune tout le long de la face dorsale, tibias 2 et 3 avec une tache allongée sur le tiers basal dorsal. Tergite II du gastre avec une paire de petites taches latérales ; tergites III et IV avec chacun une bande jaune pâle entière ou plus ou moins interrompue au milieu. Sternites III et IV en général avec une paire de petites taches latérales jaunes, parfois sternite III et plus rarement III et IV noirs.

Remarques. – La variabilité dans l'étendue des taches ou bandes jaunes ou blanchâtres avait conduit les anciens auteurs à nommer diverses variétés. Ainsi Klug (1803) distinguait les variétés suivantes : *capite* pour les mâles sans taches, seul le clypeus jaune ; *antennis* à antennes ferrugineuses en dessous ; *thorace* variété à mâle imponctué ; *abdominis* pour les femelles à segments abdominaux avec des taches ou des bandes continues, et pour les mâles à dernier segment non coloré ; *abdominis subtus* à sternites tachés de jaune ; *tibiis* à tibias à peine jaunes à la base. Costa (1887) a signalé, sans la nommer, une variété immaculée et, chez le mâle, une variété à articles antennaires 3-9 jaunes en dessous. Pic (1920) a distingué deux sous-espèces : *Sapyga prisma triinterrupta* Pic, 1920, lorsque les tergites II-IV portent des taches séparées ; *S. prisma ininterrupta* Pic, 1920, lorsque ces tergites portent des bandes transverses continues. En fait il s'agit de simples variations de coloration et la distinction de sous-espèces sur ce seul critère ne paraît pas justifiée.

Biologie. – Les adultes de *Monosapyga clavicornis* visitent les fleurs d'Apiaceae (Ombellifères) et d'Asteraceae (Composées). L'espèce est parasite d'Apides Megachilidae, en particulier de *Chelostoma florisomne* (Linné, 1758) (syn. *Heriades parumcrinitus* Alfken, 1932) (Alfken, 1915 ; Leclercq, 1953 ; Van Lith, 1957 ; Bretchel, 1986 ; Westrich, 1989 ; Münster-Swendsen & Calabuig, 2000). Quelques espèces d'*Osmia* [*O. coerulescens* (Linné, 1758), *O. niveata* (Fabricius, 1804) (syn. *O. fulviventris albiscopa* Alfken, 1914), *O. rufa* (Linné, 1758) et *O. bicolor* (Schrank, 1781)] ont également été citées comme hôtes.

Répartition. – Toute l'Europe de l'Ouest ; atteint au nord le centre de l'Angleterre, la Finlande, l'Estonie ; au sud le Portugal, l'Italie, la Grèce : capture d'une femelle dans le Péloponnèse en mai 1995 (*J.-M. Maldès*). Citée aussi de Crimée, du Caucase, de Turquie et d'Afrique du Nord. En France connue de nombreux départements disséminés du nord au sud, mais peu commune.

Genre ***Sapyga*** Latreille, 1796

Sapyga Latreille, 1796 : 134. Espèce-type : *Scolia quinquepunctata* Fabricius, 1781.
Syn. *Hellus* Fabricius, 1804 : 246.

Références. – Klug, 1803 : 59 ; Jurine, 1807 : 159 ; Vander Linden, 1827 : 302 ; Shuckard, 1837 : 43 ; Lepeletier & Audinet-Serville, 1825 : 338 ; Gerstaecker, 1861 : 309 ; Taschenberg, 1866 : 223 ; Costa, 1887 : 108 ; Saunders, 1896 : 51 ; Pic, 1920 : 15 ; Berland, 1925 : 303 ; Schmiedeknecht, 1930 : 509 ; Oehlke, 1974 : 287 ; Pagliano, 1984 : 72 ; Kurzenko, 1986 : 71 ; Kurzenko & Gusenleitner, 1994 : 600 ; Bitsch, 2007 : 281.

Les quatre espèces européennes appartiennent au sous-genre *Sapyga* Latreille *sensu* Kurzenko & Gusenleitner (1994).

Bord externe des yeux régulièrement convexe. Une carène transverse, généralement bien marquée à l'avant du front. Bord antérieur du clypeus avec deux dents submédianes et avec un lobe latéral bien développé de chaque côté. À l'aile antérieure, la 3e nervure transverso-cubitale est fortement courbée. Propodeum entièrement ponctué, tout au plus avec une petite aire lisse sur les côtés. Antenne de la femelle légèrement épaissie vers l'extrémité. Antenne du mâle caractéristique, le dernier article très court, enchâssé dans le précédent (fig. 21).

[***Sapyga* (*Sapyga*) *caucasica*** Radoszkowski, 1880]

Sapyga caucasica Radoszkowski, 1880 : 156. Morawitz, 1889 : 541 et 545 (*S. caucasica* et *S. schevyrevi*) ; Kurzenko, 1986 : 76 ; Kurzenko & Gusenleitner, 1994 : 589.

L'espèce comporte deux sous-espèces qui diffèrent essentiellement par la coloration du gastre.

– *S. caucasica schevyrevi* (Morawitz, 1889) est connue du Nord Caucase. Chez la femelle, les segments I, II et parfois III sont en partie brun-rouge ; les tergites III-V (parfois aussi I et II) montrent chacun une paire de taches transverses claires, le tergite VI avec une grande tache médiane. Chez le mâle, le gastre est noir, les tergites et sternites II-V sont marqués de taches latérales claires.

– *S. caucasica caucasica* Radoszkowski, 1880, est connue de Géorgie, Azerbaïdjan et Iran. Chez la femelle, la coloration rougeâtre à l'avant du gastre est très réduite ou absente ; les tergites I-VI sont tachés de clair. Chez le mâle, des taches ou bandes claires sont présentes sur les tergites I-VII et sur les sternites II-VI.

[***Sapyga* (*Sapyga*) *morawitzi*** Turner, 1911]

Sapyga morawitzi Turner, 1911 : 309. Gusenleitner, 1996 : 24 ; Gusenleitner, 1998 : 161.
Syn. *S. gussakovskii* Kurzenko, 1986 : 73 (♀). Kurzenko & Gusenleitner, 1994 : 589, 602 ; Gusenleitner, 1996 : 24 (syn.).

Femelle. – Longueur 12-14 mm. Bord antérieur du clypeus avec deux dents séparées par une échancrure peu profonde. Antenne un peu plus longue que la tête et le thorax réunis (sans le propodeum), le 4e article antennaire un peu plus long que le 5e, les deux derniers articles un peu plus longs que larges. Tête et thorax à ponctuation forte et dense. Métapleure brillante, à ponctuation superficielle, non striée. Angles huméraux droits, étroitement rebordés en avant. À l'aile antérieure, cellule submédiane un peu plus longue que la médiane ; bord antérieur de la 3e cellule submarginale plus de deux fois plus long que le bord antérieur de la 2e cellule submarginale. Tergites ponctués rugueux.

Dessins jaunes très étendus : clypeus presque entièrement jaune, scape jaune en avant, mandibule jaune sauf l'apex noir ; une grande tache sur le front ; une bande claire contre le bord interne de chaque œil, cette bande prolongée vers le haut jusqu'au niveau des ocelles postérieurs ; une bande verticale claire sur la gena. Antenne d'un ferrugineux clair, le dernier article obscurci au-dessus. Collare, tegulae, scutellum et metanotum presque entièrement jaunes ; scutum avec une tache médiane claire en demi-lune et une étroite et courte bande de chaque côté. Coxae, tibias et tarses jaunes, fémurs avec des dessins noirs, bruns et jaunes. Ailes claires, les nervures brunes. Tergites I-VI et sternites II-VI en majeure partie jaunes ou avec de larges bandes claires étroitement interrompues au milieu, les marges antérieure et postérieure des tergites d'un ferrugineux sombre.

Mâle. – Longueur 16 mm. Ressemble beaucoup à la femelle, sauf la conformation de l'antenne typique des mâles de *Sapyga*. Les taches jaunes sur le collare et les bandes sur le gastre sont un peu moins développées. Les bords des tergites VI et VII sont noirs, non ferrugineux.

Répartition. – Décrite d'Iran, puis trouvée dans le Caucase, en Turquie, ainsi qu'en Grèce continentale et dans l'île de Samos.

Sapyga* (*Sapyga*) *quinquepunctata (Fabricius 1781)

Scolia quinquepunctata Fabricius, 1781 : 454 (♀).
Sapyga quinquepunctata (Fabricius) ; Costa, 1887 : 109 ; Saunders, 1896 : 52 ; Berland, 1925 : 303 ; Schmiedeknecht, 1930 : 510 ; Giordani Soika, 1932 : 129 (larve) ; Tobias, 1965 : 708 (genitalia ♂) ; Oehlke, 1974 : 287 ; Pagliano, 1984 : 73 ; Kurzenko, 1986 : 77 ; Gusenleitner & Gusenleitner, 1994 : 181 ; Kurzenko & Gusenleitner, 1994 : 602 ; Amiet, 2008 : 38.
Syn. *Scolia quadriguttata* Fabricius, 1781 : 454 (♂)
Syn. *Sphex tricolor* Schrank, 1781 : 383.
Syn. *Sirex pacca* Fabricius, 1787 : 258. Gerstaecker, 1861 : 311
Syn. *Scolia octoguttata* Fabricius, 1793 : 235 (*nec Sapyga octoguttata* Dufour, 1849).
Syn. *Scolia sexguttata* Fabricius, 1793 : 235.
Sapyga sexguttata (Fabricius) ; Jurine, 1807 : 160.
Syn. *Sapyga punctata* Klug, 1803 : 61. Shuckard, 1837 : 44 ; Taschenberg, 1866 : 225.
Syn. *Hellus sexpunctatus* Fabricius, 1804 : 246.
Syn. *Hellus quadriguttatus* Fabricius, 1804 : 247.
Syn. *Sapyga decipiens* Lepeletier & Audinet-Serville, 1825 : 338.
Syn. *Sapyga varia* Lepeletier & Audinet-Serville, 1825 : 338.
Syn. *Sapyga quinquepunctata* var. *arvernica* Pic, 1925 : 12 ; Bitsch, 2003 : 469 (syn.).

Femelle. – Longueur 8-12 mm (fig. 27). Carène interantennaire bien marquée. Antenne légèrement épaissie distalement, le dernier article conique un peu plus long que le précédent (fig. 18). Angles huméraux droits, bien marqués. Propodeum réticulé-ponctué avec de chaque côté une aire latérale lisse peu étendue. Corps noir taché de jaune pâle ou blanc ivoire. Une tache médiane triangulaire ou en V renversé, parfois très petite ou décomposée en deux taches, ou absente, sur le front juste en arrière de la carène inter-antennaire. Une tache claire sur la partie inférieure de l'échancrure de l'œil, cette tache prolongée par une courte bande le long du bord interne de l'œil. Clypeus avec une paire de taches latérales claires, parfois absentes. Antenne noire, la face inférieure du flagelle brun rougeâtre. Thorax avec une paire de taches transverses à l'avant du pronotum. Rarement une tache claire en haut de la mésopleure. Pattes noires avec une tache blanchâtre à la base du tibia 1, dorsalement ; parfois aussi une très petite tache blanche à la base des tibias 2 et 3. Tergite I du gastre noir, légèrement rougeâtre sur les côtés. Tergites II et III rougeâtres, le III sombre en arrière, les tergites suivants noirs. Sur les tergites IV et V une paire de taches latérales transverses, blanc ivoire, les taches sur V plus petites, parfois absentes. Tergite VI avec une grande tache médiane échancrée en avant et en arrière. Sternites I-III brun-rouge, les suivants noirs, le sternite IV avec une paire de taches latérales blanc ivoire, ces taches souvent petites ou absentes.

Mâle. – Longueur 7-11 mm. Antenne assez courte, un peu épaissie distalement, les articles 9-12 à peu près aussi larges que longs, le dernier article très court, comme enchâssé dans l'avant-dernier ; les articles 3-12 avec une fine carène longitudinale à la face postérieure (fig. 21). Angles huméraux droits à légèrement saillants. Corps noir taché de blanc ivoire. Sur la tête, front noir, une courte et étroite bande claire contre le bord de l'œil, sous l'échancrure. Clypeus presque entièrement clair, parfois taché de noir. Antenne noire en dessus, les articles 4-10 (11) rouge orangé en dessous. Thorax entièrement noir ou avec une paire de petites taches latérales à l'avant du pronotum. Pattes noires, la base du tibia 1 avec une bande ou une tache blanche, les tibias 2 et 3 souvent aussi avec une très petite tache basale blanche. Gastre noir, le tergite II parfois avec une paire de petites taches, tergites III et IV avec une paire de taches transverses blanchâtres, parfois le tergite V aussi avec des taches claires ; sternites III-IV, rarement II-V, ou IV seul, avec une paire de taches ; parfois tous les sternites noirs.

Biologie. – Le comportement de *Sapyga quinquepunctata* a fait l'objet de nombreuses observations. Les hôtes sont diverses espèces d'Apoïdes Megachilidae appartenant aux genres *Osmia*, *Megachile* et *Heriades*. Principales références : Giraud (1871) ; Laboulbène (1877) ;

Fabre (1886) ; Alfken (1915) ; Trautmann (1917) ; Friese (1923, 1926) ; Enslin (1925) ; Maréchal (1926) ; Falcoz & Ferrière (1927) ; Stoeckert (1933) ; Pate (1947b) ; Grandi (1961) ; Mingo & Compte (1963) ; Bonelli (1972) ; Westrich (1981, 1989) ; Wickl (1995) ; Schneider (2000).

Répartition. – Toute l'Europe ; au nord en Angleterre, Danemark, Suède, îles Frisonnes orientales, Estonie ; au sud en Espagne dont les Baléares, Portugal, Italie du Nord et Italie centrale. Roumanie, Bulgarie, Ukraine, Russie d'Europe. Turquie, Proche-Orient. Afrique du Nord. Presque toute la France, bien que non signalée de divers départements du Centre, de l'Ouest et de l'Est.

Sapyga (*Sapyga*) *similis* (Fabricius, 1793)

Sirex similis Fabricius, 1793 : 129.

Sapyga similis (Fabricius) ; Gerstaecker, 1861 : 312 ; Costa, 1887 : 105 ; Morawitz, 1889 : 544 ; Berland, 1925 : 304 ; Schmiedeknecht, 1930 : 510 ; Oehlke, 1974 : 288 ; Kurzenko, 1986 : 78 ; Gusenleitner & Gusenleitner, 1994 : 182 ; Kurzenko & Gusenleitner, 1994 : 603 ; Bitsch, 2003 : 465 ; Amiet, 2008 : 38.

Syn. *Hellus similis* Fabricius, 1804 : 247.

Syn. *Sapyga variegata* Dahlbom, 1844 : 228 (♀).

Syn. *Sapyga pedestris* Gerstaecker, 1861 : 312.

Syn. *Sapyga rufipes* Costa, 1864 : 105 (♀).

Femelle. – Longueur 7,5-12 mm (fig. 28). Carène interantennaire bien marquée. Antenne longue, faiblement épaissie distalement, le dernier article à peine plus long que l'avant-dernier (rapports longueur/largeur : article 3 = 2,1 ; articles 4-5 = 1,6 ; articles 6-7 = 1,5–1,6 ; articles 8-11 = 1,0-1,1 ; article 12 = 1,6 ; longueur article 12/article 11 = 1,1). Angles huméraux droits ou légèrement obtus. Côté du propodeum sans aires lisses distinctes, tout au plus avec une aire latéro-ventrale peu étendue et peu distincte. Tête noire avec une tache jaune dans l'échancrure de l'œil, cette tache prolongée ventralement par une bande jaune contre le bord interne de l'œil ; une petite tache postoculaire. Antenne noire, la face inférieure du flagelle rougeâtre sombre, le dernier article rougeâtre à l'apex ; ou bien articles 3-7 entièrement rougeâtres ou noircis dorsalement. Thorax noir avec une paire de taches transverses jaunes en avant du collare. Coxae et trochanters noirs ; fémurs en partie noirs, l'apex et parfois la face postérieure du fémur 3 rougeâtres ; tibias et tarses rougeâtres. Ailes légèrement enfumées. Segments I-II ou I-III du gastre rougeâtres, la base du tergite I et au moins la partie postérieure du tergite III noircis, les segments suivants noirs. Tergite III souvent avec une paire de petites taches latérales blanc ivoire ; tergite IV avec une paire de grandes taches latérales transverses, ivoire ; tergite VI avec une grande tache médiane ivoire. Sternite IV avec une paire de taches latérales blanc ivoire ; parfois aussi des taches ou des traces de taches claires sur le sternite III.

Mâle. – Longueur 11 mm. Antenne aussi longue que la tête et le thorax réunis, non ou à peine épaissie distalement, les articles moyens environ 1,5 fois plus longs que larges, l'avant-dernier article arqué, le dernier très court, conique. Sur chaque côté du propodeum, une petite aire lisse peu distincte. Tête noire, peu tachée de blanc ivoire : une petite tache médiane à l'avant du front, une bande étroite contre le bord interne de l'œil au-dessous de l'échancrure ; une petite tache postoculaire. Clypeus en majeure partie blanc ivoire. Les deux premiers articles antennaires noirs, les suivants rougeâtres, les six derniers articles partiellement obscurcis. Mandibule avec une tache claire. Thorax entièrement noir. Coxae, trochanters et fémurs noirs, les fémurs 1 et 2 avec une petite tache jaune près de l'extrémité ; tibias jaunes, tarses jaune ferrugineux. Gastre noir, sans partie rougeâtre. Tergites III et IV avec chacun une paire de grandes taches blanc ivoire, rapprochées de la ligne médiane ; elles peuvent se réunir pour former deux larges bandes. Sternites III et IV avec chacun une paire de taches blanc ivoire.

Remarques. – Plusieurs auteurs anciens ont noté la variabilité de coloration de l'espèce. Morawitz (1889) avait distingué six variétés chez les femelles de *S. similis*, selon des critères de coloration des antennes, du clypeus, des pattes (les fémurs parfois presque entièrement ferrugineux) et des tergites du gastre (le tergite V parfois marqué de jaune). Selon Kurzenko & Gusenleitner (1994), les dessins clairs du gastre sont très variables ; il existe des formes sombres, rares, dont le gastre est dépourvu de coloration rougeâtre à la base.

Biologie. – *S. similis* établit ses nids dans des galeries creusées dans le bois par des Coléoptères. Les proies sont diverses espèces d'*Osmia*, ainsi que *Chelostoma rapunculi* Lepeletier, 1841 [syn. *Heriades fuliginosa* (Panzer, 1798)] et *Chelostoma florisomne* (Linné, 1758). Principales références : Pate (1947b), qui a donné une liste des proies en utilisant toutes les informations antérieures ; Westrich (1989) ; Wickl (1995).

Répartition. – Europe septentrionale (Pays-Bas, Danemark, Suède, Finlande et Estonie) et Europe centrale (Allemagne, Autriche, Suisse) ; trouvé aussi en Italie du nord et Italie centrale. Peu commun, souvent dans les régions montagneuses. Russie, de la partie européenne jusqu'au Pacifique. Turquie, Asie centrale, Mongolie, Chine. En France, espèce très rare. Citée par Berland (1925) de seulement deux localités, une dans les Alpes-de-Haute-Provence (anciennement Basses-Alpes), l'autre dans les Hautes-Pyrénées. Selon mes informations, l'espèce a été capturée depuis dans sept départements : Alpes-de-Haute-Provence, Seyne-les-Alpes, 1600 m, 11.VIII.1972 (1 ♀) (*H. Nouvel*) ; Hautes-Alpes, Risoul, 2050 m, 16.VII.1996 (1 ♀) (*M. Tussac*) ; Alpes-Maritimes, Casterino, 1700 m, 9.VII.2010 (1 ♀) (Schmid-Egger, 2011a) ; Aude, Comus, vers 1300 m, 22.VI.2002 (2 ♀) (*J.-M. Maldès*) ; Hautes-Pyrénées, Gèdre, 7.VI.1895 (1 ♂) (coll. J. Vachal, MNHN) ; Savoie, Valmorel, 18.VII.1983 (1 ♀) (*M. Tussac*) ; Bas-Rhin, Wangenbourg, 21.IV.1945 (1 ♀) (coll. M. Klein, Musée zoologique de Strasbourg).

Genre ***Sapygina*** Costa, 1887

Sapygina Costa, 1887 : 111. Espèce-type : *Sapyga decemguttata* Jurine, 1807.

Références. – Gerstaecker, 1861 : 317 (*Sapyga* partim) ; Costa, 1887 : 111 ; Tournier, 1889 : 35 ; Berland, 1925 : 305 ; Schmiedeknecht, 1930 : 51, 1984 : 74 ; Kurzenko, 1986 : 79 ; Gusenleitner & Gusenleitner, 1994 : 183 ; Kurzenko & Gusenleitner, 1994 : 603 ; Gusenleitner, 2013 : 1815 (clé des femelles de la région méditerranéenne).

Genre caractérisé par la forme de la 3e cellule submarginale de l'aile antérieure (fig. 12) : bord antérieur et bord postérieur sensiblement égaux (bord antérieur un peu plus long que le postérieur chez une espèce de Turquie) ; la 3e nervure transverso-cubitale presque rectiligne, perpendiculaire à la nervure radiale ; 2e cellule submarginale courte et large ; nervure médiane interstitielle (elle aboutit en face du nervulus). Antennes des deux sexes légèrement épaissies vers l'apex ; chez le mâle le dernier article est un peu plus long que le précédent, l'apex arrondi. Une aire longitudinale médiane lisse au milieu du propodeum.

Deux espèces européennes : *Sapygina decemguttata* et *S. kurzenkoi*. Cette dernière, connue seulement du sexe mâle, se trouve en Grèce.

Sapygina decemguttata (Jurine, 1807)

Sapyga decemguttata Jurine, 1807 : 160. Kohl 1883 : 681.

Sapygina decemguttata (Jurine) ; Costa, 1887 : 112 ; Berland, 1925 : 305 ; Schmiedeknecht, 1930 : 510 ; Kurzenko, 1986 : 79 ; Gusenleitner & Gusenleitner, 1994 : 183 ; Kurzenko & Gusenleitner, 1994 : 603 ; Petit, 1998 : 258 ; Amiet, 2008 : 40.

Syn. *Meria millefolii* Lepeletier & Audinet-Serville, 1825 : 394.

Syn. *Sapyga chelostomae* Robineau-Desvoidy, 1836 : 362.

Syn. *Myzine panzeri* Guérin-Méneville, 1837 : 15.

Syn. *Polochrum cylindricum* Schenck, 1857 : 278.

Syn. *Sapyga cylindrica* Gerstaecker, 1861 : 315.

Meria tripunctata var. ; Radoszkowski, 1886.

Syn. *Sapyga nigra* Tournier, 1889 : 36.

Femelle. – Longueur 6,5-9 mm. Tête ronde, carène interantennaire faiblement marquée. Collare à bord antérieur concave, à angles huméraux saillants, pointus. Tête et collare fortement réticulés-ponctués ; le reste du thorax ponctué, le propodeum avec de grandes aires lisses et brillantes : une aire médio-dorsale

allongée, et, de chaque côté, une aire antérieure latéro-dorsale et une aire latéro-ventrale. Gastre allongé à côtés subparallèles, pointu à l'extrémité. Tergites brillants à ponctuation superficielle, effacée sur les derniers tergites. Tête noire avec une tache blanchâtre transverse à l'avant du front, sur la carène inter-antennaire. Antenne noire, le flagelle rougeâtre sombre en dessous. Thorax noir, le collare avec, en avant, une paire de taches transverses blanchâtres. Pattes entièrement brun-noir. Gastre noir, les tergites II-V (ou III-V) avec chacun une paire de petites taches latérales blanches ; tergite VI avec une paire de taches claires arrondies (parfois fragmentées) rapprochées de la ligne médiane. Sternites sans taches claires.

Mâle. – Longueur 6-7 mm (fig. 29). Ressemble beaucoup à la femelle. Antenne faiblement épaissie distalement, avec une fine carène longitudinale au bord postérieur de chaque article. Corps allongé, noir, avec des taches blanchâtres : une tache frontale, une paire de taches à l'avant du collare ; des taches latérales sur les tergites II-VI, celles du tergite II peuvent manquer et celles du tergite VI peuvent être très petites. Sternite VII rétréci apicalement, pointu.

Biologie. – Cleptoparasite de divers Apoïdes Megachilidae, notamment d'*Heriades truncorum* (Linné, 1758) et *H. crenulatus* Nylander, 1856, d'*Osmia nigriventris* (Zetterstedt, 1838) et de *Chelostoma florisomne* (Linné, 1758) (Grandi, 1957 ; Heinrich, 1966 ; Westrich, 1983, 1989, 2010 ; Petit, 1993 ; Wickl, 1995). D'anciennes observations (Giraud, 1871 ; Laboulbène, 1877) citent comme hôtes des Odynères, notamment *Gymnomerus laevipes* (Shuckard, 1837). Butine les fleurs d'*Heracleum spondylium* L.

Répartition. – Présent en Europe centrale, jusqu'en Lettonie au nord ; peu commun. Également en Italie du nord et du centre, en Espagne, dont les Baléares. Cité de Grèce, mais il pourrait s'agir de *Sapygina kurzenkoi*. Turquie, Russie, Israël. Une grande partie de la France, surtout dans la moitié sud, mais également dans le centre, l'est et la région parisienne.

[***Sapygina kurzenkoi*** Gusenleitner, 1997]

Sapygina kurzenkoi Gusenleitner, 1997 : 106. Gusenleitner, 2013 : 1818.

Mâle. – Seul le mâle est connu. Longueur 9 mm. Front sans carène interantennaire. Clypeus plus fortement ponctué que chez *S. decemguttata*, l'échancrure antérieure plus large. Articles antennaires moyens plus longs que chez *S. decemguttata* ; pour l'article 8, le rapport longueur/largeur = 1,5. Articles 7-13 avec des tyloïdes linéaires, le dernier article arqué (fig. 14). Angles antéro-latéraux du collare arrondis. Ponctuation du thorax et des tergites forte et dense. Corps noir avec des dessins blancs : clypeus blanc sauf les marges étroitement noires ; une petite tache au bord inférieur de l'échancrure de l'œil ; face inférieure des articles antennaires 5-12 rougeâtre, le dernier article entièrement rougeâtre. Des taches latérales à la partie postérieure des tergites II-IV et des sternites II-IV.

Répartition. – Espèce décrite d'après un mâle pris en Grèce : Hellas, Mavromati, Ithome, le 8.V.1995. Un autre mâle pris à Mistras le 23.IV.1970.

Remerciements. – Mes remerciements s'adressent tout d'abord aux responsables des collections entomologiques de plusieurs musées de France, qui m'ont permis de consulter les exemplaires de Sapygidae : Claire Villemant (Muséum national d'Histoire naturelle, Paris), Joël Clary et Harold Labrique (Centre de Conservation et d'Étude des Collections du Musée des Confluences, Lyon), J. Matter (Musée Zoologique, Strasbourg), Jean-Claude Streito et Emmanuelle Artige (Centre de Biologie pour la Gestion des Populations, Montferrier-sur-Lez), Philippe Annoyer (Muséum d'Histoire naturelle, Toulouse). Je remercie également Raymond Wahis (Chaudfontaine, Belgique) qui m'a transmis les données sur les Sapygidae contenues dans le fichier de l'ancien laboratoire d'Entomologie de l'Université de Gembloux. De plus, de nombreux entomologistes ont bien voulu me communiquer ou me faire don des Sapygidae qu'ils avaient récoltés. Il s'agit en particulier de Roland Allemand (Lyon), Matthieu Aubert (Montpellier), Jérôme Carminati (Balaiseaux), Christian Cocquempot (Sainte-Croix-de-Quitillargues), Éric Dufrène (Forges-les-Bains), Frédéric Durand (Clermont-Ferrand), Jacques Hamon (Gaillard), Jean-Michel Maldès (Montpellier) et Thierry Robert (Baccarat). Je les remercie bien vivement de leur aide. Une mention particulière doit être réservée aux amis entomologistes de la Région Occitanie, Isidore Dufis (Preixan), Gérard Grouet (Blagnac), Christophe Philippe (Daglan), Henri Savina (Toulouse), Hubert Tussac (Cahors) et Marc Tussac (Auvillar), qui m'ont fourni de nombreux insectes, notamment des espèces rarement

observées. Par ailleurs des Sapygidae de diverses provenances m'ont été communiqués par Christian Schmid-Egger (Berlin). Je tiens aussi à remercier M.V. Mokrousov (Nijni Novgorod), ainsi que H.-J. Jacobs (Ranzin) qui ont eu l'obligeance de me fournir des traductions de plusieurs articles écrits en langue russe. Enfin merci à Colette Bitsch qui m'a aidé dans les recherches bibliographiques et qui a mis au point sur Photoshop l'ensemble de l'illustration.

Auteurs cités

Alfken J. D., 1915. – Verzeichnis der Grab- und Sandwespen Nordwestdeutschlands. *Abhandlungen des Naturwissenschaften Vereins zu Bremen,* **23** (2) [1914] : 269-290.

Amiet F., 2008. – Vespoidea. 1. Mutillidae, Sapygidae, Scoliidae, Tiphiidae. *Fauna Helvetica,* **23** : 1-85.

Archer M., 2005. – The wasps and bees (Hymenoptera: Aculeata) of three more remnant sites in Watsonian Yorkshire: Haw Park, Stutton and Fulford Ings, York. *The Naturalist,* **130** : 81-92.

—— 2006. – The wasps and bees (Hymenoptera: Aculeata) of Pollington quarry in Watsonian Yorkshire. *The Naturalist,* **131** : 67-76.

—— 2009. – The solitary wasps and bees (Hymenoptera: Aculeata) of the 'green spaces' of urban Sheffield. *Entomologist's Monthly Magazine,* **145** : 11-25.

Arens W. & Hartmann P., 2004. – Faltenwespen, Wegwespen, Goldwespen und andere aculeate Hymenoptera in der Umgebung von Bayreuth. *Berichte der Naturwissenschaftliche Gesellschaft Bayreuth,* **15** : 267-277.

Baldock D., 2014. – A provisional list of the wasps and bees of Mallorca, Balearic Islands, Spain (Hymenoptera aculeata : Chrysidoidea, Scolioidea, Vespoidea, Apoidea). *Entomofauna*, **35** (16) : 333-404.

Bennett D. J. & Engel M. S., 2005. – A primitive sapygid wasp in Burmese amber (Hymenoptera: Sapygidae). *Acta zoologica cracoviensia,* **48B** (1-2) : 1-9.

Berland L., 1925. – Hyménoptères Vespiformes I. *Faune de France,* **10** : 1-364.

Bitsch J., 2003. – Réexamen critique de quelques types de *Sapyga* conservés dans les collections du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (Hymenoptera, Sapygidae). *Bulletin de la Société entomologique de France,* **108** (5) : 459-476.

—— 2007. – *Asmisapyga octoguttata* (Dufour, 1849) dans le sud de la France (Hymenoptera, Sapygidae). *Bulletin de la Société entomologique de France,* **112** (3) : 277-283.

Bitsch J., Grouet G. & Savina H., 2010. – Sur trois espèces d'Hyménoptères Aculéates rares dans le Midi de la France (Hymenoptera Sapygidae et Vespidae Masarinae). *L'Entomologiste,* **66** (4) : 223-231.

Bleidorn C., Gerth M., Hopfe C., May M., Mayer R., Müller M., Rudolph A., Schaffer S., Wolf R. & Bernhard D., 2016. – Die Stechimmenfauna (Hymenoptera, Aculeata) der Halde Trages bei Leipzig. *Ampulex,* **8** : 6-15.

Bonelli P. B., 1972. – Osservazioni biologiche sugli Imenotteri melliferi e predatori della Val di Fiemme, 39. *Bollettino del'Istituto di Entomologia della Universitá degli Studi di Bologna,* **31** [1972-1973] : 1-11.

Brechtel F., 1986. – Die Stechimmenfauna des Bienwaldes und seiner Randbereiche (Südpfalz) under besonderer Berücksichtigung der Oekologie kunstnestbewohnender Arten. *Pollichia,* **9** : 1-284.

Brothers D. J. & Carpenter J. M., 1993. – Phylogeny of Aculeata: Chrysidoidea and Vespoidea (Hymenoptera). *Journal of Hymenoptera Research,* **2** : 227-304.

Costa A., 1887. – *Prospetto systematico degli Imenotteri Italiani* [2. Pompilidei, Dolicuridei, Scolidei, Sapigidei, Tifidei e Mutillidei]. Napoli, vol. **I** : 171 p. (Famiglia Sapigidei, p. 107-112).

Dahlbom A.G., 1844. – *Hymenoptera europaea praecipue borealia : formis typicis nonnullis specierum generumve exoticorum aut extraneorum propter nexum systematicum associatis; per familias, genera, species et varietates disposita atque descripta. Tomus : Sphex in sensu Linneano.* Lund : Officina Lundbergiana, 624 p.

Dufour L., 1849. – Sur quelques Hyménoptères nouveaux ou peu connus. *Annales des Sciences Naturelles, Zoologie,* (3) **11** : 91-98.

Enslin E., 1925. – Beiträge zur Kenntnis der Hymenopteren, IV. 7. Die *Rubus*-bewohnenden Osmien Deutschands. *Deutsche Entomologische Zeitschrift,* **1925** (3) : 177-210.

Esser J., Fuhrmann M. & Venne C., 2010. – Rote Liste und Gesamtartenliste der Wildbienen und Wespen (Hymenoptera: Apidae, Crabronidae, Sphecidae, Ampulicidae, Pompilidae, Vespidae, Tiphiidae, Sapygidae, Mutillidae, Chrysididae) Nordrhein-Westfalens. *Ampulex,* **2** : 5-60.

Fabre J.-H. 1886. – *Souvenirs entomologiques*, 3e série. Paris : Delagrave, 460 p.

Fabricius J. C., 1781. – *Species insectorum, exhibentes eorum differentias specificas, synonyma auctorum, loca natalia, metamorphosin, adjectis observationibus, descriptionibus*. Hamburgi et Kilonii : C. E. Bohnii, viii + 552 p.

—— 1787. – *Mantissa insectorum : sistens eorum species nuper detectas, adiectis characteribus genericis, differentiis specificis, emendationibus, observationibus*. Vol. I. Hafniae : C. G. Proft, xx + 348 p.

—— 1793. – *Entomologia systematica : emendata et aucta, secundum classes, ordines, genera, species, adjectis synonimis, locis, observationibus, descriptionibus*. Vol. 2. Hafniae : C. G. Proft, viii + 519 p.

—— 1804. – *Systema piezatorum secundum ordines, genera, species : adiectis synonymis, locis, observationibus, descriptionibus*. Brunsvigae : C. Reichard, xiv + 439 p. + errata 1-30.

Falcoz L. & Ferrière C., 1927. – Hyménoptères du mont Pilat. *Bulletin de la Société entomologique de France,* **32** : 120-124.

Friese H., 1923. – *Die europäischen Bienen (Apidae)*: Das Leben und Werken unserer Blumenwespen. Berlin & Leipzig, viii + 456 p.

—— 1926. – Die Bienen, Wespen, Grab- und Goldwespen. *In* : *Die Insekten Mitteleuropas insbesondere Deutschlands*. Bd I : Hymenoptera. Erst. Teil, vi + 192 p.

Gerstaecker A., 1861. – Ueber die Gattung *Sapyga*. *Entomologische Zeitung,* **22** : 309-322.

Giachino P. M., Grosso F., Marchetti M., Pagliano G., Scaramozzino P. L. & Vailati D., 2000. – Elenco degli Hymenoptera Leucospididae (Chalcidoidea) e Aculeata raccolti in Grecia nel 1992. *Bollettino del Museo regionale di Scienze Naturali dell'Università di Torino,* **17** (1) : 87-130.

Giordani-Soika A., 1932. – Études sur les larves d'Hyménoptères (1ère note). *Annales de la Société entomologique de France,* **101** : 127-130.

Giraud J. E. 1871. – [Note sur deux "*Sapyga*"]. *Annales de la Société entomologique de France,* (5) **1**, *Bulletin* : xvii-xviii.

Grandi G., 1934. – Contributi alla conoscenza degli Imenotteri melliferi e predatori. XIII. *Bollettino del Laboratorio di Zoologia generale e agraria della R. Scuola superiore d'Agricultura in Portici,* **7** : 1-144.

—— 1957. – Contributi alla conoscenza degli Imenotteri Aculeati. XXVII. *Bollettino del Istituto di Entomologia di Bologna,* **22** : 307-398.

—— 1961. – Studi di un Entomologo sugli Imenotteri Superiori. *Bollettino dell'Istituto di Entomologia dell'Università di Bologna,* **25** : 1-671.

—— 1962. – Contributi alla conoscenza degli Imenotteri Aculeati. XXXI. *Bollettino dell'Istituto di Entomologia dell'Università di Bologna,* **26** [1962-1963] : 55-102.

Guérin-Méneville F. É., 1837. – Prodrome d'une monographie des Myzines. *Dictionnaire pittoresque d'histoire naturelle,* **5** : 572-585.

Gusenleitner F. & Gusenleitner J., 1994. – Das Vorkommen der Familie Sapygidae in Oesterreich (Insecta: Hymenoptera: Sapygidae). *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien,* **96** : 173-188.

Gusenleitner J., 1996. – Beitrag zur Kenntniss paläarktischer Sapyginae (Hymenoptera, Sapygidae). *Linzer Biologische Beiträge,* **28** : 23-38.

—— 1997. – Ueber Funde von Sapygidae aus dem östlichen Mittelmeergebiet (Sapygidae, Hymenoptera). *Linzer Biologische Beiträge,* **29** : 105-108.

—— 1998. – Vespoidea und Sapygidae gesammelt auf der Insel Samos (Hymenoptera: Eumenidae, Masaridae, Sapygidae). *Linzer Biologische Beiträge,* **30** (1) : 155-161.

—— 2013. – Die *Sapygina*-Arten aus dem Mittelmeerraum (Hymenoptera: Sapygidae). *Linzer Biologische Beiträge,* **45** (2) : 1815-1819.

Heinrich J., 1966. – Beitrag zur Hymenopteren-Fauna des westlichen Unterfranken. 2. Sapygidae, Scoliidae, Tiphiidae, Methocidae, Myrmosidae, Mutillidae, Vespidae, Eumenidae, Masaridae. *Nachrichten des Naturwissenschaftlichen Museums der Stadt Aschaffenburg,* **73** : 1-34.

Hembach J. & Cölln K., 1991. – Die Dolchwespenartigen ("Scolioidea") (Hymenoptera: Mutillidae, Sapygidae, Scoliidae, Tiphiidae) von Gönnersdorf (Kr. Daun). *Dendrocops*, **18** : 120-128.

Janvier H., 1977. – Comportamiento de *Xylocopa violacea* Linneo, 1758. *Graellsia,* **32** : 193-214, pl. iii-iv.

Jurine L., 1807. – *Nouvelle méthode de classer les Hyménoptères et les Diptères. Vol. 1. Hyménoptères.* Geneva : J. J. Paschoud, 319 + 4 p.

Klug F., 1803. – *Sapyga* Jurine. *Sirex* Fabr. *Scolia* Fabr. *Monographia Siricum Germaniae atque generum illis adnumeratorum*. Berolini, p. 58-64, Tab. VII.

Kofler A., 2005. – Neue Mitteilungen über Keulenwespen, Rollwespen und echte Wespen aus Osttirol (Oesterreich) (Hymenoptera: Sapygidae, Tiphiidae, Vespidae). *Berichte der Naturwissenschaftliche-Medizinischer Verein in Innsbruck,* **92** : 141-160.

Kohl F. F., 1883. – Die Fossorien der Schweiz. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft,* **6** : 647-684.

Kurzenko N. V., 1986. – [*Wasps of the Family Sapygidae (Hymenoptera, Aculeata) of the USSR fauna* (p. 64-80). *In* : Lher P. A., Belokobylskiis A. & Storozheva N. A. (éds), Hymenoptera of Eastern Siberia and Far East]. Vladivostok : Far Eastern Scientific Centre of the USSR Academy of Sciences [en russe].

—— 1997. – A new nearctic genus of Sapygidae with a key to the Nearctic and Palearctic genera (Hymenoptera, Sapygidae). *Memoirs of the Entomological Society of Washington,* **17** [1996] : 89-94.

Kurzenko N. V. & Gusenleitner J., 1994. – Sapygidae from Turkey, with a key to palaearctic species of Sapyginae (Hymenoptera). *Linzer Biologische Beiträge,* **26** : 583-632.

Laboulbène A., 1877. – Liste des éclosions d'insectes observées par le Dr Joseph-Etienne Giraud. *Annales de la Société entomologique de France,* (5) **7** : 397-436.

Latreille P. A., 1796. – *Précis des caractères génériques des insectes, disposés dans un ordre naturel*. Paris : F. Bourdeaux, xiv + 208 p.

Leclercq J., 1953. – Notes détachées sur les Hyménoptères Aculéates de Belgique (15-21). *Bulletin & Annales de la Société Royale d'Entomologie de Belgique,* **89** : 199-202.

Lepeletier de Saint-Fargeau A. & Audinet-Serville J. G., 1825. – Sapygites, *Polochrum*, *Sapyga*. *In* : Latreille P. A. (éd.) *Encyclopédie méthodique*, *Histoire naturelle. Entomologie,* **10** (vol. 8 Insecta) : 1-344. Paris : Veuve Agasse.

Lichtenstein J., 1877. – Observation d'un *Polochrum repandum* parasite de *Xylocopa violacea*. *Annales de la Société entomologique de France, Bulletin des Séances,* **1877** : xxxii.

Linné C. von, 1758. – *Systema naturae per regna tria naturae :secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Tomus I. Editio Decima, reformata.* Holmiae : Laurentii Salvii, [4], [1-5], 6, 823, [1] p.

Litt R., 2004. – Les Hyménoptères du Valais (Suisse). *Lambillionea,* **104** : 216-222.

Ljubomirov T., 2006. – A survey of the faunistic investigations on the Hymenopteran families Siricidae, Orussidae, Stephanidae, Chrysididae, Bethylidae, Sapygidae, Scoliidae, Tiphiidae, Mutillidae, Pompilidae, Sphecidae, and Crabronidae from the Western Rhopodes – Bulgaria and Greece (Insecta: Hymenoptera) (p. 527-545). *In* : Beron P. (éd.), *Biodiversity of Bulgaria. 3. Biodiversity of Western Rhodopes (Bulgaria and Greece)*. Sofia : Pensoft and National Museum of Natural History.

Luig J., 1991. – On Estonian Scolioidea (Hymenoptera, Apocrita, Aculeata). *Proceedings of the Estonian Academy of Sciences. Biology, Ecology,* **40** (4) : 212-216.

Malyshev S. J., 1931. – Lebengeschichte der Holzbienen, *Xylocopa* Latr. (Apoidea). *Zeitschrift für Morphologie und Oekologie der Tiere,* (A) **23** : 754-809.

Maréchal P., 1926. – Étude biologique de l'*Osmia aurulenta* Panzer. *Bulletin biologique de la France et de la Belgique,* **60** : 561-592.

Mingo E. & Compte A., 1963. – Los Scolioidea de Baleares (Himenoptera). *Boletin del Real Sociedad española de Historia Natural,* (B) **61** : 69-96.

Morawitz F., 1889. – Uebersicht der russischen *Sapyga*-Arten. *Horae Societatis Entomologicae Rossicae,* **23** : 540-554.

Münster-Swendsen M. & Calabuig I., 2000. – Interaction between the solitary bee *Chelostoma florisomne* and its nest parasite *Sapyga clavicornis* – empty cells reduce the impact of parasites. *Ecological Entomology,* **25** : 63-70.

Oehlke J., 1974. – Beiträge zur Insektenfauna der DDR : Hymenoptera, Scolioidea. *Beiträge zur Entomologie,* **24** : 279-300.

Osten T., 2001. – Scoliidae, Mutillidae, Sapygidae, Tiphiidae. *In* : Dathe H. H., Taeger A. & Blank S. M. (éds), Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands. *Entomologische Nachrichten und Berichte,* **7** : 123-125.

Pagliano G., 1984. – Sapigidi d'Italia e indagine sulla loro presenza in Piemonte (Hymenoptera, Sapygidae). *Rivista piemontese di Storia Naturale,* **5** : 69-73.

Panzer G. W. F., 1797. – *Faunae Insectorum Germanicae initia oder Deutschlands Insecten*, Heft 39-42. Nürnberg : Felseckersche Buchhandlung.

Parker H., 1926. – Note sulla larva del *Polochrum repandum* Spinola (Hym. Sapygidae) parassita della *Xylocopa violacea* L. *Bollettino del Laboratorio di Zoologia generale e agraria della R. Scuola superiore d'Agricultura in Portici,* **18** : 268-270.

Pate V. S. L., 1947a. – The generic names of the Sapygidae and their type species (Hymenoptera: Aculeata). *Entomological News,* **57** [1946] : 219-221.

—— 1947b. – Neotropical Sapygidae, with a conspectus of the family (Hymenoptera: Aculeata). *Acta Zoologica Lilloana,* **4** : 393-426.

Peeters T. M. J., Achterberg G. van, Heitmans W. R. B., Klein W. F., Lefeber V., Loon A. J. van, Mabelis A. A., Nieuwenhuijsen H., Reemer M., Rond J. de, Smit J. & Velthuis H. H. W., 2004. – De Wespen en Mieren van Nederland (Hymenoptera : Aculeata). *Nederlandse Fauna,* **6** : 1-507.

Petit J., 1993. – Présence à la montagne Saint-Pierre de *Sapygina decemguttata* Jur., Hyménoptère Aculéate récemment découvert en Belgique. *Natura Mosana,* **46** : 133-138.

—— 1998. – Sur quelques Hyménoptères Aculéates nouveaux ou intéressants pour la montagne Saint-Pierre et la région voisine (Province de Liège, Belgique). *Lambillionea,* **98** : 255-266.

Pic M., 1920. – Nouveaux Hyménoptères paléarctiques. *L'Échange,* **36** (400) : 13-15.

—— 1925. – Hyménoptères nouveaux. *L'Échange,* **41** (421) : 12.

—— 1928. – Hyménoptères nouveaux. *L'Échange,* **44** (432) : 6-7.

Radoszkowski O., 1880. – Les Chrysides et Sphégides du Caucase. *Horae Societatis entomologicae rossicae*, **15** : 140-156.

—— 1886. – Faune Hyménoptérologique Transcaspienne. *Horae Societatis entomologicae rossicae*, **20** : 3-56.

Richards O. W., 1980. – Scolioidea, Vespoidea and Sphecoidea. Hymenoptera, Aculeata. *Handbooks for the identificationn of British Insects,* **6** (3b) : 1-118.

Riemann H., 1997. – Die Stechimmenfauna der Weserdeiche bei Achim (Hym., Aculeata). *Drosera,* **1997** : 45-64.

—— 1999. – Weitere Nachweise und Betrachtungen zur Aculeatenfauna niedersächsischer Sandgruben (Hymenoptera: Aculeata). *Abhandlungen des Naturwissenschaften Vereins zur Bremen,* **44** (2-3) : 825-846.

Riemann H. & Hohmann N., 2005. – Die Bienen, Wespen und Ameisen (Hymenoptera: Aculeata) der Stadt Bremen und ihres niedersächsischen Umlandes. *Abhandlungen des Naturwissenschaften Vereins zu Bremen,* **45** : 505-620.

Robineau-Desvoidy A. J. B., 1836. – [*Sapyga chelostomae*]. *Annales des Sciences naturelles, Zoologie,* **6** : 362.

Ronquist F., Rasnitsyn A. P., Roy A., Ericksson K. & Lindgren M., 1999. – Phylogeny of the Hymenoptera: a cladistic reanalysis of Rasnitsyn's (1988) data. *Zoologica Scripta,* **28** (1-2) : 13-50.

Rosa P. & Pagliano G., 2015. – Hymenoptera (Insecta) raccolti nel Parco del Ticino e nei suoi dintorni (Piemonte, Lombardia). *Bollettino del Museo regionale di Scienze Naturali dell'Università di Torino,* **32** (1-2) : 55-124.

Rozen J. G. & Kamel S. M., 2009. – Hospicidal behavior of the cleptoparasitic wasp *Sapyga luteomaculata* and investigation into ontogenetic changes in its larval anatomy (Hymenoptera: Vespoidea: Sapygidae). *American Museum Novitates,* **3644** : 1-24.

Saunders E., 1896. – *The Hymenoptera Aculeata of the British Islands: a descriptive account of the families, genera, and species indigenous to Great Britain and Ireland, with notes as to habits, localities, habitats*. London : L. Reeve & Co, 391 p. + 52 pl.

Schenck A., 1857. – Beschreibung der in Nassau aufgefundenen Grabwespen. *Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau,* **12** : 1-340, pl. I-II.

SCHMID-EGGER C., 2010a. – Rote Liste der Wespen Deutschlands. Hymenoptera Aculeata. *Ampulex,* **1** : 5-39.
—— 2010b. – Order Hymenoptera, family Sapygidae. *Arthropod Fauna UAE,* **3** : 480-482. Abu Dhabi.
—— 2011a. – Hymenoptera Aculeata from "Parc national du Mercantour" (France) and "Parco delle Alpi Maritime" (Italy) in the south-western Alps. *Ampulex,* **3** : 13-50.
—— 2011b. – Die Stechimmenfauna (Hymenoptera Aculeata) in Naturpark Tiroler Lech in Österreich. *Linzer Biologische Beiträge,* **43** (1) : 549-563.
SCHMID-EGGER C. & BURGER F., 1998. – Kritisches Verzeichnis der deutschen Arten der Mutillidae, Myrmosidae, Sapygidae, Scoliidae and Tiphiidae (Hymenoptera). *Bembix,* **10** : 42-49.
SCHMIEDEKNECHT O., 1930. – *Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas*. Jena : Gustav Fischer, 1062 p.
SCHNEIDER N., 2000. – Inventaire et atlas provisoires des Mutilles, Myrmosides, Sapygides et Tiphiides du Luxembourg (Hymenoptera, Aculeata). *Bulletin de la Société des Naturalistes luxembourgeois,* **100** : 145-152.
SCHRANK F. de P., 1781. – *Enumeratio Insectorum Austriae indigenorum*. Augustae Vindelivoum : Eberhardt Klett et Franck, [1-24], 548 p., pl. I-IV.
SCHWARZ M., 1999. – Hautflügler (Hymenoptera) im Stadtgebiet von Linz. *Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz,* **45** : 73-134.
SHLYAKHTENOK A. S., 2007. – Hymenoptera Aculeata of raised bogs in Belarus. *Entomological Review,* **87** (2) : 136-147.
—— 2012. – Wasps (Hymenoptera: Chrysididae, Tiphiidae, Sapygidae, Mutillidae, Pompilidae, Vespidae, Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae) in private plots of Belarus and the European part of Russia. *Euroasian Entomological Journal,* **11** (2) : 167-174.
SHUCKARD W. E., 1837. – *Essay on the indigenous fossorial Hymenoptera*. London, Roworth : 252 p.
SMIT J. & AARSTEN B. VAN, 2006. – De bosknotswesp *Sapyga similis* toch niet verdwenen uit Nederland (Hymenoptera: Sapygidae). *Nederlandse Faunistische Mededelingen,* **24** : 25-28.
SPINOLA M.,1805. – Faunae Ligusticae Fragmenta. Decas Prima. Genuae, Typis Petri Cajetani Api, 21 p.
STOECKERT F. K., 1933. – Die Bienen Frankens (Hym. Apidae): Eine ökologisch-tiergeographische Untersuchung. *Deutsche Entomologische Zeischrift,* **1932** (Beiheft) : 1-294.
TASCHENGERG E. L., 1866. – *Die Hymenopteren Deutschlands nach ihren Gattungen*, etc. Bremen : M. Heinsius, 277 p.
THEUNERT R., 2008. – Zur Verbreitung der Keulenwespen in Nordwestdeutschland (Hymenoptera: Sapygidae). *Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens,* **61** : 11-15.
TOBIAS V. I., 1965. – [Contribution to the knowledge of the family Fedtschenkiidae (Hymenoptera, Sapygoidea)]. *Zoologicheskii Zhurnal,* **44** : 706-715 [en russe].
TORCHIO P. F., 1972a. – *Sapyga pumila* Cresson, a parasite of *Megachile rotundata* (F.) (Hymenoptera: Sapygidae; Megachilidae). 1: Biology and description of immature stages. *Melanderia,* **10** : 1-22.
—— 1972b. – *Sapyga pumila* Cresson, a parasite of *Megachile rotundata* (F.) (Hymenoptera: Sapygidae; Megachilidae). II. Methods for control. *Melanderia,* **10** : 23-30.
—— 1979. – An eight-year field study involving control of *Sapyga pumila* Cresson (Hymenoptera: Sapygidae), a wasp parasite of the Alfalfa leefcutter bee, *Megachile pacifica* Panzer. *Journal of the Kansas Entomological Society,* **52** : 412-419.
TOURNIER H., 1889. – Hyménoptères. Description d'espèces nouvelles & remarques diverses. Sapygidae. *L'Entomologiste genevois,* **1** : 35-37.
TRAUTMANN W., 1917. – Wie lange brauchen Hymenopteren zur Erlangung ihrer vollen Flügelgrösse. *Internationale Entomologische Zeitschrift,* **10** (26) : 151.
TURNER R. E., 1911. – Notes on Fossorial Hymenoptera. – III. On some species of Thynnidae, Scoliidae, and Sapygidae. *Annals and Magazine of Natural History,* (8) **7** : 297-310.
VANDER LINDEN P. L., 1827. – Observations sur les Hyménoptères d'Europe de la Famille des fouisseurs. Part 1. Scoliètes, Sapygites, Pompiliens et Sphégides. *Nouveaux Mémoires de l'Académie Royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles,* **4** : 271-368.
VAN LITH J. P., 1957. – On the biology of *Chelostoma florisomne* (L.) (Apidae, Megachilinae) and its parasite *Sapyga clavicornis* (L.) (Sapygidae, Sapyginae) (Hymenoptera). *Tijdschrift voor Entomologie,* **100** : 115-123.

Westrich P., 1981. – Die Stechimmen (Hymenoptera Aculeata) des Tübinger Gebiets mit besonderer Berücksichtigung des Spitzbergs. *Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Würtemberg,* **51-52** [1980] : 601-680.
—— 1983. – Zur Biologie der Keulenwespe *Sapygina decemguttata* (Jurine) (Hymenoptera, Sapygidae). *Carolinea. Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschlands,* **41** (Beiheft) : 134-136.
—— 1989. – *Die Wildbienen Baden Württembergs*, 2. Bände. Stuttgart : Verlag Eugen Ulmer, 972 p.
—— 2010. – Keulenwespen (Sapygidae). http://www.paul-westrich.de/gegenspieler/sapygidae_1.php.
Wickl K. H., 1995. – Zur Kenntnis der in Holz und Pflanzenstengeln nistenden Hymenopteren (Apocrita : Terebrantes, Aculeata). *Acta Albertina Ratisbonensia,* **50** : 89-108.
Witt R., 2009. – *Wespen*. 2. Überarbeitete und erweitere Auflage. Oldenburg : Vademecum, 400 p.
